جامعة البعث | الطب البشري
السنة الرابعة
علم الاشعة
فريق الأشعة
Team DNA
4/2019
108 PDF

مقرر الأشعة بدون الصور

أولا: طرق التصوير

ماذا يحتوي أو يتضمن المقرر؟

- يحتوي المقرر على مبادئ التصوير الشعاعي البسيط والتصوير بطرق الطبقي المحوري والرنين المغناطيسي والغاما كاميرا والايكو.
- كما يتضمن التعريف بالتشريح الشعاعي الطبيعي البسيط والطبقي للصدر والبطن والعظام والمفاصل والعمود الفقري ومعرفة العلامات الشعاعية المختلفة التي نراها على الصور في أغلب الحالات المرضية والعلامات الشعاعية المشخصة لكل حاله.

ما هو المطلوب من طالب الطب معرفته بعد إنهاء هذا المقرر والنجاح فيه؟

المطلوب بعد إنهاء هذا المقرر والنجاح فيه معرفة ما يلي:

1) الصور الشعاعية الطبيعية للصدر والعظام والمفاصل والعمود الفقري والأطراف، والجمجمة والجيوب والبطن.
2) تشخيص الحالات الضرورية الشائعة وهي:
   - بالأطراف: الكسور والخلوع وكسور الفقرات والتبدلات التنكسية بالفقرات وانقراص الفقرات.
   - امراض المفاصل المختلفة.
3) صور الصدر.
4) صور البطن.

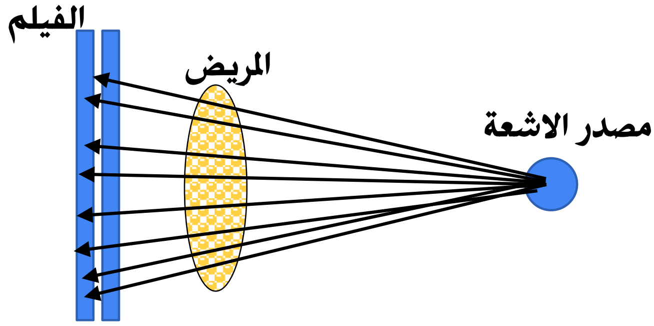
طرق التصوير و التشخيص الطبي:

1	التصوير الشعاعي	3	التصوير بالأمواج فوق الصوتية
2	التصوير الاشعاعي	4	التصوير بالرنين المغناطيسي

التصوير الشعاعي:

1	التصوير الشعاعي البسيط	4	البانوراما والسيفالومتريك
2	التصوير الظليل	5	التصوير الرقمي
3	الماموغرافي	6	التصوير بالطبقي المحوري

التصوير الشعاعي البسيط (صورة الأشعة البسيطة)

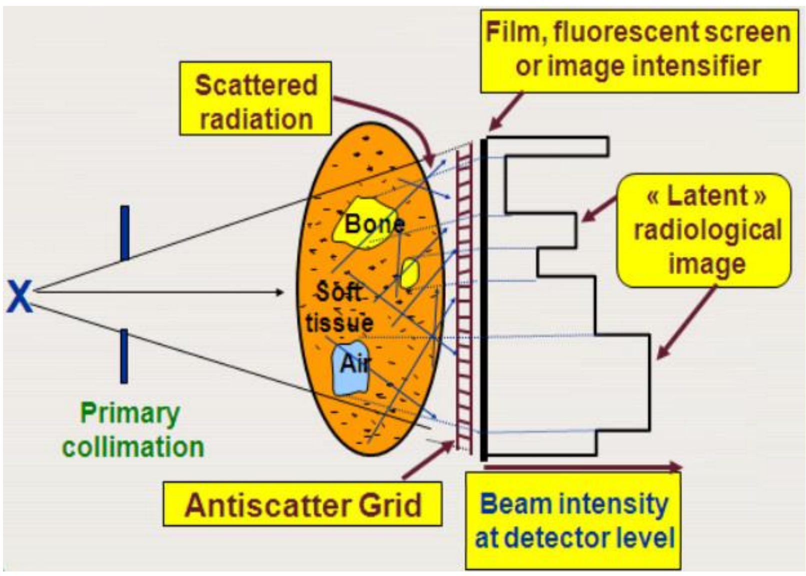


يعتمد على:

1. منبع أو مصدر أشعة وهو أنبوب الأشعة.
2. جسم المريض الذي تخترقه الأشعة.
3. فلم الأشعة.

1. منبع الأشعة وآلية تشكيل الاشعة السينية:

أنبوب الأشعة هو عبارة عن أنبوب زجاجي رصاصي يحتوي في طرفيه على مصعد ومهبط.



2. إضعاف الحزمة الأولية والصورة الخفية:

3. فيلم الاشعة:

- طبقة من السيللوز مطليه بمادة قابلة للإرجاع وهي مادة برومور الفضة فتتحول تحت تأثير الاشعة السينية او الضوئية الى بروم وفضة.
- على سطح الفلم تتواجد مناطق فيها جزيئات برومور الفضة لم تتأثر اطلاقا بالأشعة وجزيئات تأثرت بشكل كامل وجزيئات بشكل جزئي.
- مناطق عدم التأثر تظهر بلون ابيض.
- مناطق التأثر الشديد بلون اسود بسبب ترسب معدن الفضة.
- مناطق التأثر الجزئي بلون رمادي (ألوان تدرج الابيض والاسود).

انواع افلام الاشعة:

القياسات 35×35 سم للصدر 24×18سم لليد	الطبقة الحساسة
الحساسية	عادية ورقمية



الكثافات الشعاعية التي تظهر على صورة الأشعة البسيطة

1. هواء
2. شحوم
3. انسجة مرنة
4. عظام
5. معدن

فوائد وميزات التصوير الشعاعي البسيط:

- رخص ثمنها.
- وجود أجهزة أشـــعة نقالة يمكن بها تصـــوير المريض في منزله وفي غرف العناية وحتى بالطوارئ.
- تعطي صور جيدة للعظام والاطراف فهي الخيار الأول لتشخيص الكسور.
- سهولة إجراء الصورة.
- توفر وانتشار الأجهزة الشعاعية حتى في المراكز الصحية الصغيرة.
- سهولة قراءة الصور الشعاعية.
- وجود خبرة واسعة في قراءة الصور الشعاعية بسبب كثرة استخدامها وقدم استعمالها.

التنظير الشعاعي التلفزيوني

مبدأه:

استقبال الأشعة المارة من جسم المريض على لوحة متألقة تصدر ضوء عادي تتحول إلى صورة تلفزيونية نراها على شاشة التلفزيون أسود وأبيض.

استطباباته:

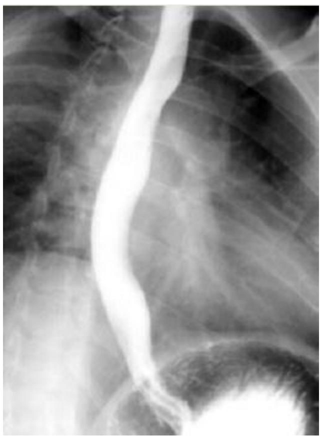
- رؤية أعضاء الجسم (قلب –مري ومعدة أمعاء – عظام.
- استعمل سابقا بكثرة لتصوير الجهاز الهضمي بالتصوير الظليل والقصبات الظليل والمفاصل الظليل.
- يستعمل حاليا بكثرة في عمليات القثطرة القلبية والعمليات العظمية (الجهاز القوسي) واستئصال الاجسام والمواد المعدنية من داخل جسم المريض. ورد الانغلاف المعوي عند الأطفال. وتصوير المثانة الراجع عند الأطفال.

التصوير الظليل

تعريفه: وهو يعني إدخال مادة ذات وزن زري عالي (المعادن) ضمن الأجواف والأعضاء والأوعية، تمتص الأشعة السينية بشكل مختلف عن النسيج المجاور قليل الكثافة الذي لا يمتص الأشعة السينية فنحصل على صورة العضو المصور، ومن الأمثلة على ذلك تصوير المري والمعدة والأمعاء الظليل وتصوير لشرايين الظليل والكلية الظليل.



أكالازيا

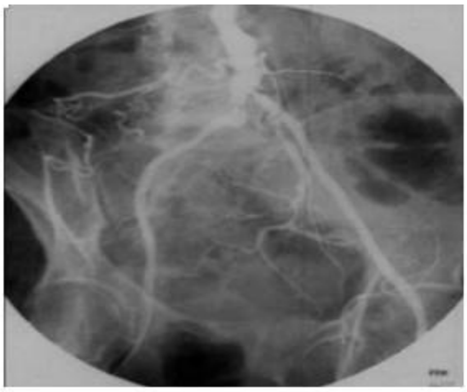


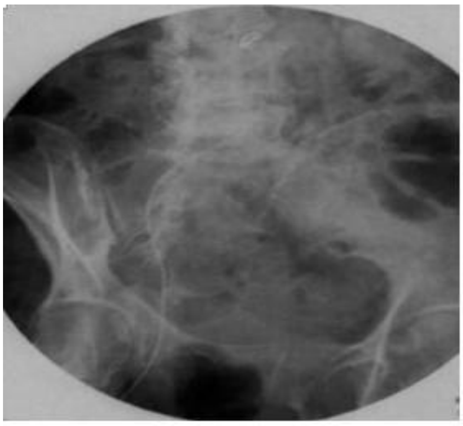


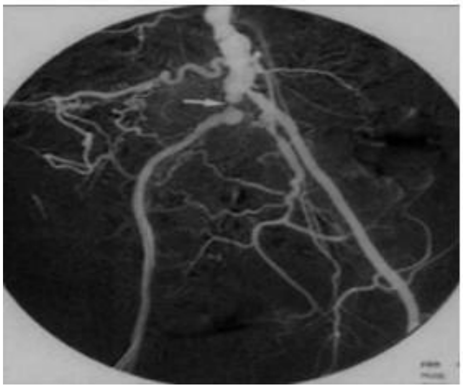
التصوير الرقمي ديجيتال

- اســتعمال كاســيت خاص بدلا من الفيلم العادي تســقط عليه الاشــعة الســينية فتتحول لفوتونات ضوئية تتم قراءتها بوا سطة حا سوب خاص فيعطي صورة رقمية وا ضحة يمكن تغيير مواصفاتها على الكمبيوتر وارسالها عبر الشبكة.

- وحديثا يوجد تصـوير بـانـوراما رقـمـي ومـامـوغـرافـي ديـجـيـتـال.







التصوير مع المسح أو الطرح الرقمي

DIGITAL SUBTRACTION ANGIOGRAPHY

تصوير الثدي ماموغرافي MAMMOGRAPHY

نستعمل الأشعة السينية أيضا لكن نوعها اشعه رخوة تصدر من انبوب اشعه خاص وتتشكل من مصعد خاص، لها افلام خاصه، منها تصوير عادي، ويوجد تصوير رقمي.

التصوير البانورامي PANORAMMA

- ✓ نستعمل الأشعة السينية أيضا.
- ✓ لها جهاز خاص فيها.
- ✓ ولها افلام خاصه أيضا.
- ✓ عند اجراء تقويم للأسنان نجري ايضا صورة سيفالومتريكيه على نفس جهاز البانوراما.

التصوير الطبقي المحوري CT-SCAN

- وفيه نحصل على صورة مقطعية معترضة (AXIAL) للجسم في المكان المراد تصويره.
- مبدأ العمل: استخدام حزمة شعاعية ضيقة تخترق الجسم في مكان التصوير وتلتقطها كواشف أو حاسبات الكترونية تحلل كمية الاشعة الواصلة والممتصة ومكان الامتصاص وذلك بإجراء التصوير من عدة أماكن تحيط بجسم المريض.
- تظهر صورة أسود (قليلة الكثافة) وأبيض (كثافة عالية).
- شدة الكثافات تتراوح بين -1000وحدة هونسفيلد للهواء و+1000 وحدة هونسفيلد للعظام والاجسام المعدنية و0 وحدة للماء وبينها كثافات عديدة حسب طبيعة النسيج.

تطور أجهزة الطبقي

الاجهزة التقليدية:

ولها عدة نسخ منها نسخة الجيل الأول ونسخة الجيل الثاني ونسخة الجيل الثالث ونسخة الجيل الرابع، وتتميز هذه الأجهزة بطول مدة التعرض الإشعاعي (من 2 الى 5 ثوان).

وفي الجيل الأول والثاني كان زمن التعرض أطول بكثير من الثالث والرابع حيث كان زمن التعريض يصل الى خمس دقائق للشريحة الواحدة!

الأجهزة اللولبية (Helical / Spiral CT Machines):

حيث أن الأنبوبة واللواقط تتحرك حركة دورانية مستمرة دون توقف بفضل الاختراع الذكي الذي حاز على اعجاب وتقدير الخبراء وهو (Slip ring technology) تقنية الخاتم المنزلق. وتتميز هذه الأجهزة بسرعتها وعدم توقف الطاولة حيث يتم تعريض المريض للأشعة بشكل مستمر دون انقطاع أثناء التصوير فيما تتحرك الطاولة دخولا أو خروجا وبذلك يتم الحصول على الصور بشكل أسرع.

الأجهزة ذات الشرائح المتعددة MultisliceCT Scan Machines:

وتعتبر هذه الأجهزة القفزة الأكثر أهمية في عالم صناعة الأجهزة الخاصة بالتصوير الطبقي المحوري حيث يتم دوران الأنبوبة واللواقط بنفس طريقة الأجهزة اللولبية ولكن اللواقط مصممة بطريقة الشبكة Matrix بحيث تستطيع عمل عدة شرائح في اللفة الواحدة للأنبوبة حول المريض ومن أهم الإيجابيات لهذه النوع هو فتح المجال أمام التطبيقات ثلاثية الأبعاد والأجهزة الحديثة هذه تنقسم الى عدة أنواع اعتمادا على تطور اللواقط واسعارها طبعا تختلف هنا حسب قدرة اللواقط وتصميمها.

1) الأجهزة ذات اللواقط القادرة على أخذ 4 مقاطع عرضية في الدورة الواحدة.
2) الأجهزة ذات اللواقط القادرة على أخذ 8 مقاطع عرضية في الدورة الواحدة.
3) الأجهزة ذات اللواقط القادرة على أخذ 16مقطع عرضي في الدورة الواحدة.
4) الأجهزة ذات اللواقط القادرة على أخذ32مقطع عرضي في الدورة الواحدة.

الاستخدامات والميزات

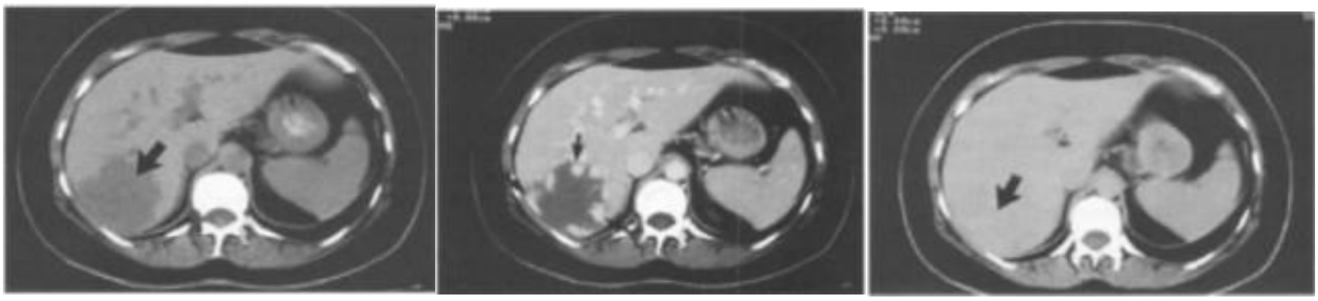
الميزة الأساسية للتصوير الطبقي المحوري هو الإظهار الواضح لأذيات النسج الرخوة وأذيات العظام من اورام او كيسات وغيرها من الآفات العظمية والكسور المعقدة للعظام الرقيقة كجدران الحجاج بدقة أكبر من التصوير الشعاعي العادي، وفي دراسة وتقييم كسور الحوض والفقرات ويستخدم الآن على نطاق واسع بالدول المتقدمة.

تقنيات حديثة بالطبقي المحوري

- التنظير الطبقي CT fluoroscopy.
- تنظير كولونات وقصبات طبقي افترضي يفيد خاصة في تصوير الأمعاء الدقيقة.
- تصوير طبقي ثلاثي الأبعاد.

الحقن في الطبقي أو طريقة تقوية الصورة enhancement

في كثير من الحالات تتطلب صورة الطبقي حقن مادة ظليلة بالوريد لتظليل الأوعية الدموية وتفريقها عن المجاورات ولتحديد درجة تروية الكتلة أو الورم وفي الاورام الدموية خاصة مثال الصورة التالية:



فوائد وميزات التصوير بالطبقي المحوري:

- ✓ فهو الخيار الأول لتشخيص أمراض المنصف ومعظم الآفات الرئوية كما أنه الخيار الأول لتشخيص ودراسة المسافة أو الحيز خلف البريتوان وللأعضاء الصلبة في البطن والحوض (كبد –بنكرياس – كليتين –طحال – الرحم.
- ✓ كما أنه ممتاز لدراسة الآفات العظمية (أورام وكيسات..)كما أنه أستخدم بكثرة لدراسة أمراض العمود الفقري مع بعض التحفظات والحدود سنذكرها لاحقا.

التصوير الإشعاعي

الغاما كاميرا	الـSPECT	الـPET SCAN

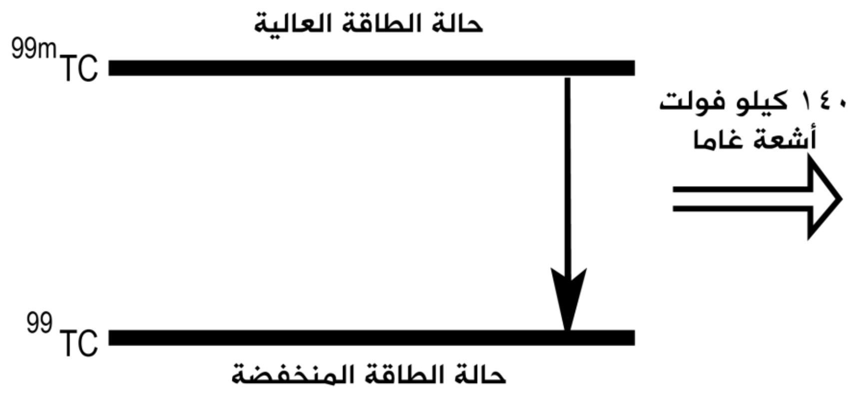
التصوير بالنظائر المشعة: الغاما كاميرا

وهي تعتمد على إدخال نظير مشع للجسم يتجمع في نسيج عضو ما (مثال الغدة الدرقية) أو يطرح عن طريق عضو ما (مثال الكليتين والرئة) ويختلف نوع النظير المشع حسب العضو المراد تصويره وحسب وظيفته.

فلتصوير الغدة الدرقية نحقن اليود المشع الذي يتجمع بالغدة الدرقية عاطيا صورة جيدة عن وظيفتها ومقبولة تشريحيا. ولتصوير العظام وكشف الانتقالات نجري ومضان العظام وذلك بحقن مادة التغنيسيوم Tc لكشف الانتقالات العظمية.

طريقة التصوير

- الكلمة المختصرة والمعرفة لهذه الطريقة هي عبارة (مشع-مركب دوائي):
- المشع يعني العنصر المشع المستخدم حيث أنه من المعروف أن النظائر المشعة لها نصف عمر تطلق من خلاله إشعاعاتها للمحيط ومثال ذلك عنصر التغنيسيوم 99mTc حيث أن: 99 تعني الوزن الذري للتغنيسيوم وm تعني العنصر المستقر لأن للتغنيسيوم مستويين من الطاقة عالي ومنخفض وعندما تعبر ذرته من المستوى العالي للمستوى الأدنى تطلق إشعاعات غاما بطاقة حوالي 140keVشكل رقم (1) ونصف عمره حوالي6 ساعات لذا يستخدم بكثرة بالتشخيص.



الشكل يبين إنتاج أشعة غاما الذروة الثابتة *99m Tc* في المرور من حالة الطاقة العالية تصدر إشعاعات غاما التي لديها طاقة قصوى تبلغ ١٤٠ كيلو فولت. هذا يجعلها مناسبة جدا للاستخدام في التصوير. *99m Tc* لها عمر نصف يبلغ حوالي ٦ ساعات.

المركب الدوائي

<u>كلمة مركب دوائي</u>: تعني المركب الذي سيرتبط به النظير المشع لإدخاله بالجسم وهذا يعتمد على العضو المراد تصويره فمثلا الجهاز الشبكي البطاني في الكبد والطحال مولع بعنصر sulphur colloid لذا يتم استخدامه لتصوير الكبد والطحال .

بعض النظائر لا يلزمها مركب دوائي للدخول للجسم فتعطى لوحدها مثال استخدام التغنسيوم الحر بشكل بيرتغنات pertechnetate لتصوير الدرق.

المناطق من الجسم التي تأخذ كمية كبيرة من المركب الدوائي المحقون وبالتالي من النظير المشع تعطي إشعاعات غاما أكثر ونقول عنها نقاط حارة (hot) أما المناطق المغايرة والتي لا تأخذ النظير المشع فنقول عنها مناطق باردة (cold).

النظائر المشعة واستخداماتها

العضو	المواد المشعّة	التطبيق السريري
الكلى	99 -تكنتيوم دي إيتيلين إيتر أمين بينتاسيتيك. 99-تكنتيوم ميركباتو أسيتل تريغلايسين. 99-تكنتيوم دايمركابتوسكسينك. 99تكنتيوم في السالين يمر إلى المثانة عبر قثطرة.	وظيفة الكلى، علم التشريح، نزح الأقنية الجامعة (الأجهزة)، ندب القشرة الكلويّة، مراقبة الارتجاع الحالبي المثاني.
العظام	99تكنتيوم MDP-HDP.	نقائل العظم، فعاليّة آفات العظام، التوتر(الإجهاد).
الرئتين	التهوية: 99-تكنتيوم -دي إيتيل إيتر أمين بينتاسيستيك . تروية حلولية: 99تكنتيوم MAA	تمزّق الصمّة الرئوية.
الكبد/الطحال	99Mtc-colloid	كتل كبد / طحال.
قناة الصفراء/ المرارة	99mtc-IDA	التهاب مرارة حاد، انسداد صفراوي، رتق أو ثقب صفراوي، ما بعد زراعة الكبد.
الدرق	99MTC	وظيفة الدّرق، التهاب الدّرق، الكتل الدرقيّة، توضّع السلع الدرقيّة النسيجيّة.

العضو	المواد المشعّة	التطبيق السريري
القلب	بيروفو سفات قصدير ثنائي التكافؤ لتقليل الهيموغلوبين ثمّ watc ا الذي يربط خفض الهيموغلوبين وبالتالي خلايا الدم الحمراء.	انقباض البطين الأيسر الجزئي، تحديد عيوب حركيّة الجدار.
دراسات النزف المعدي–المعوي	99-تنكتيوم الموسوم على النحو المسمى بالأعلى	النزف المعدي –المعوي الحاد
عضلة القلب	99mtc-sestamibi	الاحتشاء /الإقفار القلبي
جارات الدرق	99mtc-sestamibi	فرط نشاط جارات الدرّق
لب الكظر	131-MIBG	فرط نشاط الكظر، تصنيف ورم الأرومة الليفيّة
السائل الدماغي الشوكي	In DTPA	تمييز استسقاء الدماغ الاتصالي من الضمور المخّي

ميزات الغاما كاميرا:

1) الحساسية العالية فمثلا يلزمنا بواسطة الاشعة السينية العادية من 7-10 أيام لرؤية وتشخيص التهاب العظم والنقي بينما بواسطة الغاما كاميرا فنشخصه بأيامه الأولى باكرا.
2) تعطي معلومات جيد عن وظيفة العضو وشكله التشريحي بشكل جيد فمثلا مركب يعطي فكرة جيدة عن وظيفة الكليتين وعن حجمهما وشكلهما ووظيفتهما الاطرادية والافراغية عند استخدامه وريديا. والغاليوم Ga67 يستخدم في عدة مواضيع تشخيصية إذ أنه يرتبط ببروتينات بلازما الدم، وبقوة بالترانسفيرين وبالكريات البيضاء ويتم التصوير بعد 24-48-72 ساعة لذا نستعمله في الحالات التالية:
   - حالة حمى مجهولة السبب لدى مريض أو لتحديد مكان خراج في البطن أو خلف البريتوان لم يظهر بواسطة الطبقي والايكو.
   - لتقرير أو تحديد ما نراه على صور الأشعة العادية بانه التهابي المنشأ.
   - لمتابعة ومراقبة مرضى اللمفومات.

نواقص أو محدودات الغاما كاميرا:

⚛ عدم خصوصيتها: إذ أن العقدة الحارة المرئية بالعظم مثلا قد تكون بؤرة التهابية أو ورم أو رض وبالمقابل فإن عدة بؤر حارة مرئية على العظم عند مريض سرطان بروستات تدل على انتقالات عظمية غالبا.

⚛ ثمنها الغالي. ⚛ صعوبة التعامل مع النظائر وتحضيرها. ⚛ الاشعاعات الصادرة عنها.

SPECT (التصوير المقطعي المحوسب لانبعاث فوتون واحد)

هذه تقنية يتم من خلالها برمجة الكمبيوتر لتحليل البيانات الواردة من عمق واحد داخل المريض. وبهذه الطريقة، يتم الحصول على المسح المقطعي المماثل للتصوير المقطعي العادي. تسمح هذه التقنية بحساسية أكبر في الكشف عن الآفات الدقيقة المتراكبة بواسطة الهياكل النشطة الأخرى. ومن الأمثلة الشائعة اكتشاف عيوب البطينات بين الفقرات في العمود الفقري السفلي (الشكل 4.4). التطبيقات الرئيسية لـــ SPECT هي في مسح العظام، والمسح القلبي للعام 2011، وفي دراسات التروية الدماغية.

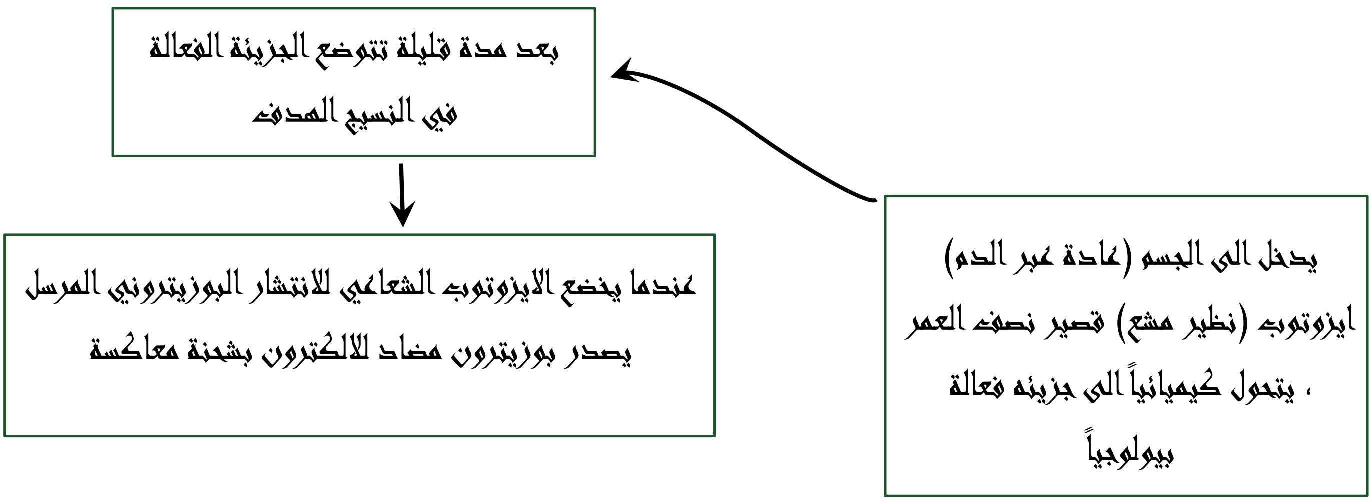
التصوير المقطعي بالإصدار البوزيتروني PET SCAN

هو تقنية تصوير طبية نووية تنتج صورة ثلاثية ابعاد عملية وظيفية في الجسم

كيفية اجرائه:

- يتم حقن المريض بمادة مشعة.
- يتم الانتظار 60-90 دقيقة لتنتشر المادة في الجسم.
- يتم البدء بالتصوير الذي يأخذ حوالي 45 دقيقة.

كيف يعمل؟



علم الأورام:

(1) يميّز بين الكتل الحميدة والخبيثة، على سبيل المثال العقيدة الرئوية المفردة.

(2) تـصنيف الأورام البدئيّة، وخا صة سرطان الثديّ، سرطان الجلد، الميلانوما، سرطان الخلايا غير الصغيرة في الرئة وداء هودجكن.

(3) الكشف عن معاودة أو نكس الورم، خاصة في المناطق التي تجعل التغييرات الناتجة عن الجراحة أو العلاج الإشعاعي من الصعب تفسيرها بالأشعة المقطعية (الطبقي المحوري)، على سبيل المثال سرطان القولون والمستقيم.

القلب:

تقييم غير جراحي لمرض الشـريان الإكليلي، أي التمييز بين العضـلة القلبيّة القابلة للحياة والغير قابلة للحياة.

الجهاز العصبي المركزي:

(1) توصيف اضطرابات الخرف.

(2) توضّع بؤر اختلاجات الصرع.

التصوير بالأمواج فوق الصوتية

- يعتمد على اســتعمال أمواج ذات تردد عالي فوق 20000 هرتز قادرة على اختراق النســج والأعضاء.
- تصــدر هذه أمواج من اللاقط أو البروب probe وهو عبارة عن جهاز صــغير يحوي مجموعة من الكريستالات تصدر أمواج فوق صوتية وتتلقى الأمواج المنعكسة او المرتدة عن الجسم.
- حيث تصـدر الكريسـتالات الأمواج من اللاقط بشـكل ذبذبات فتعبر الجسـم والأعضـاء حسـب الكثافات والبنية والجوار والنفوذية وترتد عن هذه النسـج حسـب كل ما سـبق (بنية وكثافة وجوار...) بشكل أمواج أيضا تحولها الكريستالات بواسطة الكمبيوتر الى صورة اسود وابيض.

اختلاف النسج واختلاف الصورة

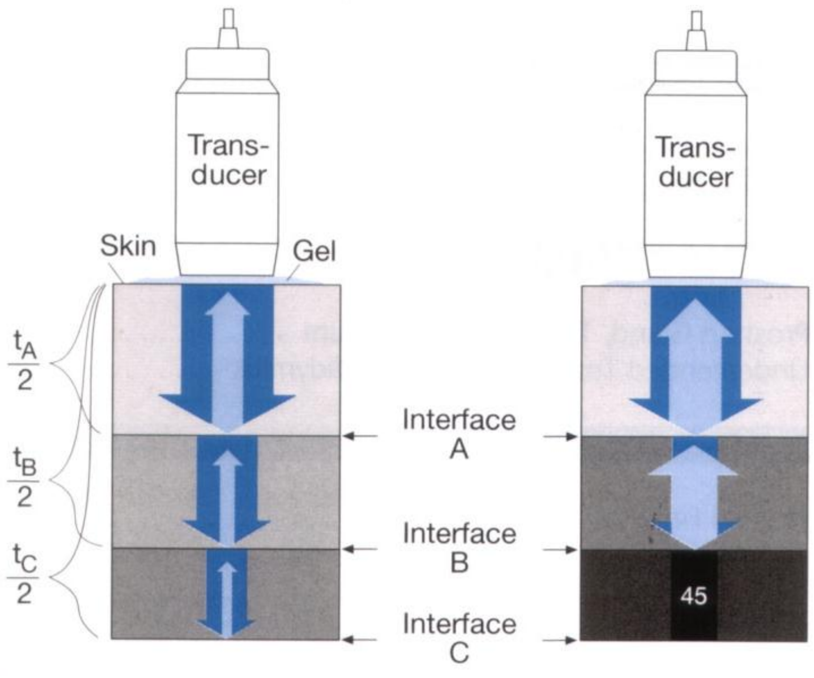


Fig. 6.1 a b

ميزات وفوائد الايكو

للحمل	للأطفال
للأعضاء البارانشيمية	للجهاز البولي
للقلب	للغدد
للأوعية	للخصيتين

ثانيا: صورة الصدر البسيطة:

الساحتان الرئويتان

- تظهر بلون أسود تتخللها خطوط بيضاء، الأسود هي ظل الأسناخ الرئوية المليئة بالهواء.
- إن " الخطوط البيضاء" التي تراها في الساحتين الرئويتين على الصورة الشعاعيه الأماميه هي ظل الأوعية الدموية.
- الأوعية الدموية تتفرع بشكل مميز وتنتشر تدريجياً من، السرة مركزياً إلى أطراف الرئة.
- لا يمكنك التفريق بدقة بين الشرايين الرئوية والأوردة الرئوية على الصورة الشعاعية التقليدية القصبات هي غير مرئية غالباً على الصورة الشعاعيه العاديه للصدر لأنها عادة ما تكون رقيقة الجدران جدا، ولأنها تحتوي على الهواء، ومحاطه بالهواء.

غشاء الجنب

التشريح الطبيعي:

- يتكون غشاء الجنب من طبقتين أو وريقتين، الجدارية الخارجية والداخلية الحشوية، مع الفراغ الجنبي بينهما.
- غشاء الجنب الحشوي ملتصق بالرئة ويدخل ضمنها على شكل شقوق رئيسية وثانوية.
- طبيعياً عادة يوجد عدة مليلترات من السائل في جوف الجنب، ولكن لا يوجد هواء إطلاقاً لا غشاء الجنب الجداري ولا الجنب الحشوي يكون مرئياً في العادة على الصورة الشعاعية التقليدية للصدر، إلا أنه في بعض الأماكن حين تدخل طبقتين من غشاء الجنب الحشوية لتشكيل شقوق.
- نرى الوريقة الحشوية بسماكة لا تزيد عن سماكة الخط الذي يرسمه قلم الرصاص الرفيع.

الصورة الجانبية للصدر

أهميتها:

1. يمكن أن تساعدك على تحديد موقع بؤرة قمت بتحديدها مسبقا على الصورة الخلفية الأمامية.
2. ويمكن أن تؤكد وجود المرض قد تكون غير متأكد منه على الصورة الخلفية الأمامية وحدها، مثل كتلة أو الالتهاب الرئوي.
3. ويمكن أن تثبت بؤرة أو مرض غير مرئي على الصورة الأماميه.

ماهي المناطق التي يمكن ان نراها بوضوح على الصورة الجانبية ويجب دراستها؟

1. الفراغ أو المثلث خلف القص.
2. السرة الرئوية.
3. الشقوق.
4. الفقرات الصدرية.
5. الحجاب الحاجز والجيب الضلعي الحجابي الخلفي.
6.

المثلث أو الفراغ خلف القص:

- عبارة عن منطقة شفافة أي سوداء يقع خلف عظم القص وأمام الأبهر الصاعد.
- الآفات التي تحدث تغيرا فيه وظهور كثافة أو كتلة هي آفات المنصف الأمامي وأورام التيموس والدرق الغاطس وذوات الرئة في الفص العلوي وضخامات عقد المنصف الأمامي.
- يجب الانتباه لظل الكتفين والذراع إذا كانت الصورة سيئة والمريض لم يرفع يديه جيدا.

السرتان الرئويتان:

- قد يكون الصعب تقييم السرة الرئوية على الصورة الخلفية الأمامية وخاصة إذا كانت كلتا السرتين فيهما تبدل، لأن المقارنة مع الجانب الآخر لا تفيد.
- هنا تفيد الصورة الجانبية حيث أن معظم الكثافات المشاهدة في السرة تنتج عن ضخامة الشرايين الرئوية.
- عادة لا يمكن رؤية منظر كتلة منفصلة في السرة على الصورة الجانبية، فعند وجود كتلة في السرة (ضخامة عقد لمفاوية مثلا) ستعطي السرة منظر شبيه بكتلة مفصصه على الجانبية.

الشقوق الجنبية:

- على الفيلم الجانبي نرى كل من الشق الرئيسية او المائل والشق الأفقي أو الصغير كخط أبيض رفيع.
- الشق الكبير أو المائل يمتد بشكل مائل من مستوى الفقرة الخامسة الصدرية إلى نقطه في النصف الأمامي للحجاب الحاجز عدة سنتيمترات خلف القص.
- الشق الصغير يقع على مستوى القطعة الأمامية للضلع الرابع في الجهة اليمنى فقط.
- كلا الشقين المائل والأفقي يمكن أن نراهما على الصورة الجانبية، لكن بسبب التوضع الجانبي للشق المائل فإننا لا نراه على الصورة الخلفية الأمامية ونراه فقط على الجانبية.
- تفصل الفصوص العلوية عن الوسطى والسفلية بالأيمن والعلوية والسفلية بالأيسر.
- عندما يحوي الشق سائل أو يحدث فيه تليف من عملية مزمنة ما سيصبح مرئياً على الصورة لأنه حدث فيه تسمك، وأكثر سبب للتسمك هو وجود سائل، فإذا لم نجد أي سبب او موجودات أخرى لوجود السائل يكون السبب هو التليف.

الفقرات الصدرية:

- عادة نراها بشكل مستطيل تقريبا محاطة بقشرة عظمية وبينها مسافات قرصية متماثلة تقريبا قد نرى فيها علامات تنكس فقري أو كسر مرضية أو تخلخل عظام.

الحجاب الحاجز:

- لأن الحجاب الحاجز يتألف من نسيج رخو (عضلة رقيقة) وجوف البطن تحته يحوي نسج رخوة أيضا مثل الكبد والطحال فإننا نرى فقط الحافة العلوية للحجاب المتاخمة للهواء بالرئتين.
- على الرغم من وجود حجاب حاجز واحد فقط فإن توضع القلب في منتصف القفص الصدري يمنعنا من رؤية الحجاب الحاجز ممتداً على طول الصدر من الأيسر للأيمن على الصورة الشعاعية لذلك نحن نقول نصف حجاب أيمن ونصف أيسر.
- **كيف نميز نصف الحجاب الايسر عن الأيمن:**
  - نصف الحجاب الأيمن: نراه عادة على امتداده من الأمام للخلف وهو عادة أعلى من الأيسر.
  - النصف الأيسر: نراه بوضوح بالخلف ويغيب عند حافة العضلة القلبية أي ان حافته تختفي بالأمام.

الهواء بالمعدة والزاوية الكولونية الطحالية يتوضع تحت الحجاب الحاجز الأيسر بينما يتوضع الكبد تحت الحجاب الأيمن ولا نرى عادة غاز بين الحجاب والكبد.

الجيب الضلعي الحجابي الخلفي:

- كل نصف حجاب يشكل قبة تحدد نصف الساحة الرئوية بكل نصف صدر.
- وهذا يسبب جيوب أو زوايا تحيط بمحيط الرئة بكل جانب وتشكل النقطة السفلى من الفراغ الجنبي عندما يكون المريض واقفا.
- على الصورة الخلفية الأمامية نرى هذه الشقوق بسهوله على الحواف الجانبية السفلية للساحتين بما يسمى الجيب الضلعي الحجابي الأيسر والأيمن.
- وعلى الصورة الجانبية الجيب الضلعي الحجابي الخلفي.

انصباب الجنب

- انصباب الجنب يتجمع في النقاط العميقة السفلية من الجيوب الحجابية الضلعية ويسبب انغلاق الزوايا الحادة فيها.
- يكفي 75 سم3 من السائل لتسبب انغلاق الزاوية أو الجيب على الصورة الجانبية.
- بينما يلزم حوالي250-300 سم3 من السائل ليسبب انغلاق الزاوية على الصورة الخلفية الأمامية.

تصنيف اصابات البارانشيم الرئوي شعاعيا

- تقسم الإصابات التي تصيب الرئتين حسب التشريح المرضي والمظاهر الشعاعية إلى نوعين من الإصابات:
  1. إصابات الأسناخ أو الإصابة السنخية.
  2. إصابات المسافات الخلالية أو الإصابة الخلالية.

- **لماذا هذا التصنيف هام ؟؟؟**

لأن بعض الإصابات قد تعطي المظهرين معا لذلك فإن معرفة المظهر الشعاعي لكل إصابة والأمراض التي تسببها يجعل التشخيص التفريقي أضيق وأسهل لتحديد التشخيص.

أولاً: الإصابات السنخية:

الإصابة الحادة:

ذوات الرئة	الاستنشاق	الغرق حديث الوقوع
وذمة الرئة السنخية	النزف	

الإصابة المزمنة:

1) سرطان الرئة القصبي السنخي.
2) الساركوئيد Sarcoidosis.
3) اللمفوما.
4) داء الخلية السنخية البروتيني alveolar cell proteinosis.

الخصائص الشعاعية للإصابات الرئوية السنخية:

- تسبب كثافات في الساحتين الرئويتين كالزغابات أو بشكل السحب أو الغيوم.
- تميل هذه الكثافات الزغابية لتندمج مع بعضـــها فتعطي كثافة غير واضــحة وغير محددة الحواف أي يصعب التمييز بين النسيج السليم والمصاب.
- تنتشـر الإصـابة السـنخية على كامل الرئة مثل الوذمة الرئوية أو قد تبقى موضـعة مثل ذات الرئة الفصية أو القطعية.
- قد نجد ضمن الإصابة الرئوية منظر ارتسام القصبات air bronchogram و سبب ذلك غياب الهواء من محيط القصبات بسبب السائل أو النتحة أو الورم وهي علامة للإصابة السنخية.

القصبات في الإصابة السنخية:

- القصبات عادة غير مرئية على الصورة الشعاعية العادية لأن جدرانها رقيقة تحوي لمعتها هواء وجدرانها محاطة بالهواء أيضا وعندما يحل أي نسيج أو سائل مكان الهواء بالأسناخ تصبح القصبات مرئية.

ماذا يمكن أن يحل مكان الهواء بالأسناخ:

1) سائل كما في الوذمة الرئوية.
2) دم كما في النزف الرئوي.
3) محتويات المعدة كما في الاستنشاق.
4) نتحة التهابية كما في ذوات الرئة.
5) الماء كما في الغرق.

علامة التظليل silhouette sign

- تحدث عندما جسمان يتميزان بنفس الكافة الشعاعية (ماء –شحم وغيره) يمسان بعضهما أو يتجاوران فإن حوافهما تغيب ولا يمكن تمييزها عن بعضها.
- وهكذا نستطيع تحديد مكان هذه الكثافة فص علوي سفلي أم متوسط أمامي أم خلفي أم على مستوى السرة.

مواصفات الاصابة السنخية:

- كثافات زغابية أو ضبابيه أو سحابية تتحد مع بعضها تشكل كثافة غير واضحة وغير محددة الحواف.
- من صفات الإصابة السنخية علامتي bronchogram وsilhouette sign.

بعض أسباب الإصابات السنخية:

1) ذوات الرئة: وغالبا بسبب المكورات الرئوية 90٪يحدث الشفاء غالبا خلال 10 أيام عادة.
2) وذمة الرئة السنخية الحادة: تسبب إصابة ثنائية الجانب تشبه جناح الخفاش أو الفراشة غالبا وهي غالبا قلبية المنشأ تترافق مع انصباب جنب وتسمك الشقوق أو الوريقات الجنبية بين الفصوص عادة تغيب علامات الوذمة بسرعة بعد 48 ساعة من بدء العلاج.
3) الاستنشاق: تصيب الأجزاء المنخفضة من الساحتين وخاصة بالجهة اليمنى بسبب مسير القصبة اليمنى، حسب المادة المستنشقة تظهر العلامات الشعاعية وكيف سيكون مصير الإصابة، استنشاق المفرزات المعدية أو الماء تختفي عادة خلال 24-48 ساعة بينما استنشاق المواد التي تؤدي لالتهاب يطول الشفاء فيه حتى أسبوع.

الإصابه الرئوية الخلالية interstitial

- يتألف النسيج الخلالي من نسيج ضام، أوعية لمفاوية، أوعية دموية، وفروع القصبات وهو يحيط ويدعم الأسناخ.
- عادة ما نسمي الاصابة الخلالية بالإصابة الارتشاحية

الإصابات الخلالية شبكية المظهر:

1. التليف الرئوي البدئي idiopathic pulmonary fibrosis.
2. الوذمة الرئوية الخلالية.
3. إصابة الرئة المرافقة للروماتيزم.
4. تصلب الجلد scleroderma.
5. الساركوئيد sarcoid.

الإصابات الخلالية عقدية المظهر:

الساركوئيد	السل الدخني	السيليكوز	الانتقالات	الكارسينوما القصبية

- الوذمة الخلالية عادة ما تظهر بشكل شبك.
- في بعض الأحيان تظهر خطوط كيرلي ب:
  - ✓ خطوط كيرلي ب تكون بطول 1-2 سم على شكل خطوط أفقية بالقرب من غشاء الجنب الوحشي.
- التشخيص التفريقي الرئيسي لخطوط كيرلي ب هو:
  - ✓ الوذمة الخلالية في قصور القلب.
  - ✓ التهاب الأوعية اللمفية السرطاني.

التشخيص التفريقي للحقل الرئوي الأبيض (أو الكثافة الرئوية البيضاء)

1. انصباب الجنب:

- إذا رأيت منطقة من اللون الأبيض عند قاعدة الرئة فإن الأسباب الغالبة لذلك هي:

الانصباب	**قبة الحجاب الحاجز مرتفعة**	**انخماص رئوي**	**ارتشاح رئوي**

- ويجب أن تحدد أي من هذه الأسباب هي المؤدية لذلك.

الانخماص عادة يسبب كثافة متجانسة تماماً لا نرى ضمنها أي هواء ولا قصبات ولا نستطيع تمييز الأضلاع من خلالها أما الارتشاح الالتهابي فهو غير متجانس ونرى ضمنه نسيج رئوي وهواء ونرى الأضلاع ونميزها من خلاله.

- لتستطيع التفريق بين الانصباب وارتفاع نصف الحجاب الحاجز ننظر إلى شكل الحدود العليا. فالحدود العليا للانصباب ستبلغ الذروة بشكل جانبي أكثر مما قد تتوقع بأن يكون ذلك من الحجاب الحاجز، وهذه مسألة متعلقة بمعاينة صور شعاعية كثيرة.

قد يكون من الصعب تفريق الانصباب عن الانخماص الرئوي، لأن الانخماص غالباً يسبب انزياحاً منصفياً (حيزومياً) نحو الحقل الرئوي الأبيض ولذلك فإن غياب وجود هذا التغير يقترح وجود انصباب جنب.
وتذكر مع ذلك أن الانخماص قد يصاحب الانصباب ولهذا فإن غياب الانزياح قد يتضمن انصباباً حيث أن وجوده لا ينفيه على الأغلب.

- إن نظرة الصورة الجانبية غالباً ما تكون مساعدة بما أن الهلال يبدو واضحاً أكثر على صورة جانبية.
- عند تشخيص الانصباب لابد من البحث عن الأسباب الممكنة المؤدية لهذا الانصباب وتفقد حجم القلب (إن كبر حجم القلب سيشير إلى قصور فيه) ولابد من النظر إلى النقير للبحث عن إمكانية أن يكون أكبر من حجمه أيضاً نبحث عن كتل مرئية واضحة ونفحص العظام عند وجود أي إشارات نمو لورم خبيث. نقوم بالتدقيق في قمم الرئتين وذلك للبحث عن أي تورم أو وجود لمرض السل.

2. الانخماص الرئوي:

- إن الانخماص الرئوي يعد سبباً هاماً لبياض الرئة في الصورة الشعاعية.
- إن الانخماص الرئوي يعود لوجود انسداد أو تضيق شديد في القصبة أو القصيبات الهوائية وبالتالي عدم دخول الهواء لهذا الجزء المصاب وبالتالي نقص في حجم الرئة المصابة.
- على صورة الـPA:

1. انظر إلى حقلي الرئتين حيث يجب أن تكون الرئة اليمنى أكبر من اليسرى وإذا لم تكن كذلك توقع بأن تكون هذه المنطقة مصابة بانخماص في الجانب الأيمن.
2. انظر إلى أجزاء الحجاب الحاجز، حيث أن الجزء الأيمن منه يستوجب أن يكون أكثر ارتفاعاً من الأيسر، قد يسبب الانخماص في الرئة اليسرى تشوهاً في هذا الارتفاع.
3. قم بتفحص الثلم الأفقي في الرئة اليمنى (في الصفحات 7 & 10) حيث يجب أن يكون هذا الثلم الموجود في الجهة اليمنى ينطلق من منتصف النقير الأيمن إلى مستوى الضلع السادسة عند الخط الإبطي، فإذا كان مسحوباً للأعلى فإنه قد يعود لوجود انخماص في يمين الفص العلوي أو إذا كان مسحوباً للأسفل فسيكون انخماص في يمين الفص السفلي.
4. على القلب أن يتخذ موضعاً في خط النصف بنسبة ثلث نحو اليمين وثلثين نحو اليسار، فخيال القلب سيكون منحرفاً نحو الجانب الذي يتواجد فيه الانخماص.
5. قم بتفحص صورة شعاعية قديمة حيث أن التغير المنصفي يمكن كشفه بسهولة أكبر عندما تتم مقارنته بصورة شعاعية عادية قديمة للمريض.
6. إن حدود القلب يجب أن تكون جلية، فإذا كانت الرئة المصابة بالانخماص ملامسة للقلب فإن حدود القلب ستظهر بشكل مغشى غير واضحة لا يمكن تمييزها عن هذه الكثافة حيث إذا كان حد القلب الأيمن غير واضح فإن ذلك يدل على انخماص في النصف الأيمن للفص أما إذا كان حده الأيسر كذلك، فذلك يشير إلى انخماص أيسر.

7. يجب أن تكون الرغامى في موقع الوسط، فالانخماص لكل من الجهتين اليمنى واليسرى للفصوص العليا سوف يوجه الرغامى نحو منطقة هذا الانخماص، وأيضاً فإن ملاحظته ستكون أسهل بمقارنته بصورة شعاعية قديمة للمريض.

على الصورة الجانبية:

قم بتفقد الأثلام المائلة والأفقية، فأي تغير في موقعها يقترح وجود انخماص، فالانخماص لأي من الفصوص الرئوية يؤدي إلى ظهوره بشكل واضح على الصورة الشعاعية.

3. استئصال نسيج الرئة:

- مريض تم استئصال رئته اليسرى منذ خمس سنوات النصف الأيسر للقفص الصدري أبيض، المنصف منزاح إلى الجانب الذي أجريت عليه العملية وجزء من الرئة اليمنى وكأنه مصاب بفتق باتجاه الجانب الأيسر معطياً إلى حد ما لون أغمق للقمة اليسرى (هنا شرح عن صورة في السلايدات).
- استئصال النسيج الرئوي هو سبب آخر لظهور الرئة باللون الأبيض، ويجب أن تعلم من خلال تاريخ المريض وفحصه من أنه تعرض لعملية استئصال نسيج رئوي، ولتحديد استئصال أم كثافة.

أو ورم ننظر جيدا لصور الأشعة لتحديد المعالم التالية:

1. انظر للمنصف (الحيزوم)، انظر أولاً للقصبة الهوائية والتي يجب أن تكون منقولة إلى جانب مكان عملية استئصال النسيج الرئوي، ثم ألق نظرة على حافة/حد القلب في عملية استئصال النسيج الرئوي غالباً ما يتم انتقال القلب بعيداً لدرجة أن حد القلب يصبح غير مرئي.
2. انظر إلى حقل الرئة السابق، بما أن المنصف (الحيزوم) قد انتقل فإن الرئة المقابلة ستكون متضخمة وستظهر بلون أغمق من المعتاد.
3. انظر إلى جانب البياض، يجب أن تكون غير قادر على رؤية الحد العلوي للحجاب الحاجز على الجانب الذي تمت عليه عملية استئصال الرئة.
4. انظر بدقة إلى الأضلاع، إذا كان المريض قد أجريت له عملية استئصال النسيج الرئوي ستكون الأضلاع أيضاً قد تعرضت للنقل خلال إجراء العملية، لهذا السبب ابحث عن أي تشويه للضلع أو لاحظ فقدان أي ضلع مما يساعد على تأكيد التشخيص، والضلع الخامس هو أكثر الأضلاع تأثراً.

هناك سبب نادر جداً لظهور منظر مماثل وهو نقص النمو الشديد أو غياب رئة واحدة بسبب خلقي.

4. الكثافة الالتهابية (الارتشاح):

- تظهر صورة الأشعة صورة نموذجية للارتشاح في ذات رئة الفصية حيث يظهر الهواء ضمن القصبات
- مرة أخرى تستطيع أن ترى رئة بيضاء، انظر أولاً إلى طبيعة البياض وحدوده، إذا كان هذا البياض متجانس لا تظهر من خلاله الأضلاع وحوافه واضحة محددة فتدل غالبا على انخماص أو انصباب جنب، أما إذا كانت الكثافة غير متجانسة وحوافها غير واضحة فالاحتمالات هي:
  - ارتشاح التهابي.
  - تليف رئوي.
  - حالة ارتشاح غير التهابي.
- كما يمكن أن يكون صعباً تشخيص حالة ارتشاح ولذلك عليك أن تكون حذراً واتخذ الخطوات التالية:

1) دراسة الحالة السريرية للمريض، لدى ظهور حرارة أو علامات إصابة حادة فإن حالة الارتشاح الالتهابي هي المسبب للكثافة غالبا.
2) انظر إلى صورة الأشعة القديمة، عادة التليف يكون حالة مزمنة ويكون الارتشاح مؤقت أو عابر، إن ظهور اختلال مشابه في صورة أشعة سابقة يجب أن تجعلك تشك بأنه تليف أكثر منه ارتشاح.

<u>الارتشاح ومتابعة صور الأشعة:</u> إن أي مريض مصاب بذات الرئة هو على قدر كافٍ من الخطورة كي يتم إدخاله إلى وحدة العناية المركزة أو وحدة متابعة متطورة وهو يحتاج إلى صورة أشعة للصدر بشكل يومي للتأكد من عدم تفاقم الحالة، أما المرضى الآخرين فان صورة الأشعة غير مطلوبة يومياً وتكفي صورة أشعة للمتابعة (كل ستة أسابيع) إذا ظهر على المريض أعراض متكررة أو علامات أو لدى وجود خطر من مرض خبيث في الرئة.

البؤر المدورة في الرئة (الكتل المدورة):

- في الفيلم تلاحظ وجود كتلة بحواف فصيصية ظاهرة إلى حد ما، هذه الكتلة هي ورم سرطاني (الشرح عن صورة موجورة في السلايدات).
- إن المصطلح " بؤر أو ظلال مدورة " يستخدم لوصف منطقة بياض متميزة متمركزة في حقل الرئة وليس بالضرورة أن تكون دائرية الشكل تماما، وقد تمثل ورماً سرطانياً، أما الاحتمالات الأخرى فهي إما ارتشاح التهابي أو أن تكون خراجاً أو اصابة في غشاء الجنب.

يمكنك تحديد السبب من خلال الخطوات التالية (الشرح عن صورة في السلايد):

1. في حافة البؤرة أو الآفةتجد إما حوافاً فصـيصـية أو غير منتظمة أو شـائكة، التي ترجح مرضاً خبيثاً.
2. ابحث عن أي مناطق من التكلس حيث أن تظهر بشـكل بياض كثيف (بنفس كثافة العظام) أو أن تكون بشكل كثيف أكثر من بقية الافة بشكل واضح، حيث أن التكلس يعد نادراً في البؤر الخبيثة وقد يوجه إلى سبب آخر.
3. انظر إلى طبيعة الكثافة، إذا كانت البؤرة تحوي مركز ناقص الكثافة (أسـود) فذلك يدل على بداية تشكل جوف ضمن الآفة، ولرؤية مثل هذه البؤر قم بالابتعاد قليلاً عن الصورة حيث إن التجاويف تظهر بشكل أسهل من مسافة أبعد.
4. ابحث عن هواء في القصبات ((bronchogram)، حيث أن ذلك يعد إشارة لوجود ارتشاح التهابي، أما إذا كانت الافة ورما فإن وجود الهواء في القصبات قليل الاحتمال.
5. ابحث عن أي آفات أخرى، حيث إن وجود أكثر من بؤرة سوف يرجح بشـكل قوي وجود انتقالات.
6. قم بالبحث عن أية تغيرات أخرى بجوار الآفة المشـكوك بها، حيث أن الورم قد يسـبب مشاكل ربما بشكل بعيد عن البؤرة الأولية انخماصا مثلا، بينما الالتهاب يسبب الارتشاح الموضع فقط.
7. انظر بتمعن إلى باقي أقسـام الصـورة، حيث أن الأورام الخبيثة قد تكون مترافقة مع ضخامات عقدية منصفية أو انتقالات عظمية.
8. ابحث عن صـور شـعاعية قديمة إذا كانت متوفرة، فالأورام تنمو وبذلك إذا كانت البؤرة موجودة في الفيلم القديم فقم بمقارنة حجمه بالنسبة لاصورة الجديدة حيث أن بعض الأورام تنمو ببطء ولكن من الأسلم القول: إذا لم يتغير حجم الورم بعد مدة تتراوح إلى عامين أو أكثر فأنه ليس خبيثاً.

مسببات البؤرة الوحيدة المدورة:

a) ورم حميد مثال: ورم وعائي هامارتوما.
b) ورم خبيث مثل: سرطان قصبي، بؤرة التهابية ثانوية وحيدة مثال: ذات الرئة، خراج، سل، كيسة عدارية.
c) احتشاء.
d) عقيدة روماتزمية.

البؤر ذات الجوف (الآفات الكهفية)

- مثال صورة شعاعية لصدر رجل في الخامسة والخمسين كحولي منذ مدة طويلة اصيب بالتهاب رئوي يصاحبها ضيق نفس وسعال وبلغم متعفن.
- حيث يوجد بياض في يمين المنطقة العليا مع تجويف ذو ثخانة جدارية الذي يحوي على سوية سائلة غازية (مشار إليه بسهم)، هذا هو ما يسمى بالخرّاج الرئوي.
- بعض الآفات في الرئة قد تتجوف وإذا تمكنت من رؤية آفة ما فإنه من المهم أن تبحث عن خصائص محتواها ولذلك:

1) انظر إلى مركز الافة وقم بمقارنته مع المحيط، فإذا كان المركز أسودا أكثر من المحيط فهذا يشير إلى وجود تجويف.
2) ابحث عن أية سوية سائلة غازية، وابحث عن خط أفقي ما في باطن الافة، السويات السائلة الغازية هي شائعة في التجاويف ووجودها يجب أن يقترح تجويفاً.
3) انظر إلى الفيلم الجانبي، حيث التجاويف والسويات السائلة، عادة ما تكون أسهل للرؤية في الفيلم الجانبي وخاصة عندما تكون متموضعة بشكل خلفي أو سفلي.
4) انظر إلى صورة شعاعية قديمة، إذا كانت الآفة موجودةً منذ زمن طويل فإنه من الممكن أن تتمكن من رؤية تطور التجويف.

التوسع القصبي

- تُظهر الصورة منطقة متمركزة من التوسع القصبي في أسفل الفص الأيمن والناجم عن إصابة سابقة بالسعال الديكي، يمكنك أن ترى ظلالاً حلقية نموذجية في الفص السفلي التي تعطي شكل عناقيد العنب بالإضافة إلى تظليل خيطي أو ظلال خطية.
- يصعب تشخيص التوسع القصبي على صورة صدرية بسيطة. وإذا اشتبهت بوجود التوسع وذلك بسبب وجود ظلال خطية فابحث عن الخصائص التالية:

1. الظلال الحلقية:

وتظهر بشكل حلقات وهي متعددة القياسات (إلى 1 سم)، يمكن أن تكون مفردة ولكن عادة ما تظهر بشكل مجموعات معطية شكل قرص العسل أو عناقيد العنب، فالظلال الحلقية تمثل شُعباً هوائية مصابة.

2. الظلال الخيطية:

- ابحث عنها باتجاه محيط الرئة، وهي تتألف من خيطين ثخينين متوازيين يفصل بينهما سواد، ومن الشائع الحصول على خطوط متوازية بالقرب من النقير في الصور الصدرية العادية ولكن هذه الخطوط تبدو شعرية بأساسها فالظلال الخيطية أثخن منها وليست بالضرورة أن تكون قريبة من النقير، والظلال الخيطية تمثل شُعباً هوائية مصابة ترى على الجانب وما بعده.

3. الظلال الأنبوبية:

- وهي عبارة عن ظلال بيضاء ثخينة و صلبة يصل عرضها إلى 8 ملم. وهي تمثل قصبات هوائية مملوءة بالإفرازات حيث تُرى على الجانب وما بعده. وهي ليست شائعة ولكن وجودها يقترح توسعاً قصبياً.

4. ظلال بشكل أصابع القفاز:

- وهي تمثل مجموعة من الظلال الأنبوبية ترى في الأمام وما بعده. وتبدو مثل أصابع القفاز ومن هنا جاء الاسم، إن وجود أي من هذه الخصائص يقترح احتمال وجود توسع قصبي، حيث أن الصور الصدرية العادية لا تؤكد أو تنفي التشخيص والفحص من نوع CT هو أكثر فحص تشخيصي حساس متوفر.

مسببات التوسع القصبي:

- **بنيوية:** مثال: متلازمة كارتجنر، انسداد (سرطان الأنسجة، جسم أجنبي).
- **إصابة التهابيه:** مثال: سعال ديكي أو حصبة في الطفولة، سل، ذات الرئة.
- **المناعة:** مثال: نقص كريين غاما الدم، داء الرشاشيات المسبب لحساسية قصبية رئوية.
- **استقلابيه:** مثال: تليُّف كييسي.
- اعتلال ثانوي ذاتي نتيجة ركودة.

تشخيص الريح الصدرية

- هي وجود الهواء في جوف الجنب وعند ذلك فان الضغط السلبي الموجود طبيعيا في جوف الجنب يزداد ويصبح اعلى من الضغط داخل الاسناخ الرئوية لذلك تنخمص الرئة تبقى الوريقة الجدارية بتماس السطح الداخلي لجدار الصدر.

- بينما تنسحب الوريقة الحشوية نحو السرة وتصبح مرئية كخط ابيض رفيع جدا محاط بالهواء الاسود التابع للريح الصدرية من الوحشي او الخارج وهواء الأسناخ المنخمصة من الداخل أو الانسي ويدعى هذا الخط بالخط الحشوي الجنبي.

- ويجب أن نرى الخط الجنبي الحشوي حتى نشخص ريح صدرية.

- عندما تنخمص الرئة تبقى محافظه على شكلها لذا فإن تقوس أو انحناء الوريقة الحشوية يبقى موازيا لانحناء أو تقوس جدار الصدر أي أن الخط الجنبي الحشوي محدباً باتجاه جدار الصدر المجاور عكس كل الخطوط التي قد تلاحظ على جدار الصدر وهي:
  1- لوح الكتف.
  2- طية جلدية وغيرها.

الريح الصدرية المتوترة Tension

- إن الصورتين التاليتين تظهران ربما حالة مميتة من الريح الصدرية الناجم عن الجهد.

- **في الشهيق:** تبدو الرئة اليمنى منخمصة تماما ولكن المنصف مركزي.

- **في الزفير:** فالهواء محتجز في نصف الصدر الأيمن تحت ضغط إيجابي أما القلب والرئة اليسرى تبدوان منضغطتان نحو اليسار، ورجوع الأوردة القلبية يبدو معاقاً مسببا نتائج مميتة ربما إذا لم يتم وضع انبوب تفجير صدر.

- إذا اشتبهت بوجود ريح صدرية كمسبب لاسوداد حقل الرئة يجب أن تكون حذرا ما إذا كان بسبب الجهد والذي هو حالة طبية طارئة. وإذا أمكن فيمكنك البحث عن صورة زفيرية <u>والقيام بالتالي:</u>

1. انظر إلى حجم انتشار السواد، ففي الريح الصدرية الناتجة عن الجهد تكون الرئة السوداء كبيرة جداً في العادة.
2. انظر إلى مكان توضع المنصف، ففي هذه الحالة من الريح الصدرية سيبدو المنصف مبتعداً عن الرئة المصابة.
3. انظر إلى شكل المنصف، انظر إلى الحافة الموجودة على جانب الاسوداد فإذا كانت مقعرة نحو جانب الاسوداد فيجب أن تشتبه بوجود الريح الصدرية الناجم عن الجهد.
4. تذكر المريض بشكل مستمر، حيث يمكن أن يتطور الريح الصدرية الجهدية في أي وقت إذا أصبح المريض متألما فجأة.

استئصال الثدي

- هذه صورة لمريضة خضعت لعملية استئصال ثدي في الجهة اليمنى.

- إن من المهم أن تتذكر أن المشاكل التي قد تحدث خارج الرئة قد تسبب في بعض الأحيان اسوداداً زائداً في الحقول الرئوية (أو ابيضاضاً زائداً)، هذا هو السبب وراء أهمية المعاينة الدائمة لصورة الصدر بحثاً عن أي علامات للأنسجة الرخوة في جدار الصدر.

إن استئصال الثدي سوف يجعل الرئة التي تتوضع تحت جانبه تبدو أكثر سواداً لما كانت هناك قلة في الأنسجة الرخوة التي تأتي فوق الرئة المتأثرة بالمقارنة مع الجانب الطبيعي ولذلك، إذا كانت إحدى الرئتين تبدو أكثر سواداً من الأخرى قم بالبحث عن ظلال الثدي، حيث سيكون هناك ظل ثدي غائب على الجانب الذي جرى عليه استئصال للثدي - <u>فظلال الثدي سهلة الإيجاد</u> –ولكن الصعوبة هي أن تتذكر قيامك بالبحث عنها.

تغيرات السرة الرئوية

ضخامة السرة أحادي الجانب:

- يعاني هذا المريض من ضخامة أو تبارز في السرة اليسرى، حيث أن حدود وشكل السرة غير طبيعية والذي يجعلنا نفكر بوجود سبباً خبيثاً، أما بقية الفيلم فهي طبيعية.
- في هذه الحالة يجب الحصول على صورة جانبية وإذا ما استطعت إثبات أن التغير في السرة الرئوية (ليس أمامها أو خلفها) فإن التنظير القصبي في هذه الحالة مستحسن.
- <u>إن تحديد سبب ضخامة السرة صعب: يمكنك أن تشتبه تضخماً في السرةً أحادي الجانب إذا كان:</u>

1. أحد جانبي السرة أكبر من الآخر (حيث يجب أن يكون كلا الجانبين بنفس الحجم بشكل واضح).
2. إذا كان أحد جانبي السرتين أكثر كثافة من الآخر.
3. إذا كان هناك نقص في الشكل المتقعر الطبيعي – حيث أن السرة عادة ما تبدو مقعرةً بالشكل - وهذا التقعر قد يختفي وهذا ما يعد أول إشارة على وجود تضخم فيها.

- <u>إذا شككت بوجود ضخامة سرة وحيد الجانب يجب عليك:</u>

1. تحديد جودة الصورة، هل متناظرة أم لا، حيث أن عدم تناظرها بسبب دوران المريض يعطينا منظر ضخامة سرية.
2. انظر للفيلم الجانبي حيث أن ضخامة السرة تسبب زيادة كثافة السرة.
3. انظر لصورة شعاعية للصدر قديمة لدى المريض فاذا كان نفس المنظر منذ 15 سنة سابقة فلا تخف ولا تعطي تفسيرا خاطئا للصورة.

- الآن عليك أن تحدد فيما إذا كان التضخم يعزى إلى ظلال أوعية متضخمة أو تضخماً في العقد اللمفية السرية أو فيما إذا كان يعزى إلى سرطان قصبي مركزي والذي يتوضع فوق ظل السرة وهذه هي الإمكانات المحتملة. <u>ولتمييز كل سبب اتبع ما يلي:</u>

1. انظر إلى حافة السرة، حيث تكون الحواف الوعائية ملساء بالطبيعة أما الضخامة العقدية اللمفية تعطي مظهراً فصيصياً أملساً، والحواف الشائكة غير المنتظمة أو غير المستمرة قد تعود لسبب خبيث.
2. ابحث عن وجود تكلس، والذي يظهر بمظهر أبيض كثيف ووجوده قد يقترح اعتلالاً عقدياً لمفاوياً.

3. انظر إلى باقي الصور الشعاعية، وإذا اشتبهت بوجود تضخم سرة قم بالبحث بشكل جيد عن أي أصابات رئوية في المحيط (ورم، سل) أو ارتشاح رئوي (التهاب الأوعية اللمفية السرطاني) أو اصابة عظمية انتقالات.
4. انظر إلى بقية المنصف، فالتضخم السري الخبيث قد يتصاحب مع اعتلال عقدي لمفي في المنصف العلوي.

مسببات ضخامات العقد اللمفية في السرة الرئوية:

- **تنشؤي:** مثال: الانتشار بسبب سرطان القصبات. ورم لمفاوي بدئي.
- **إصابة:** مثال: سل.
- الغرناوية (داء بووك) نادراً ما يكون أحادي الجانب.

الأسباب الوعائية لضخامة السرة الرئوية:

- أم دم الشريان الرئوي.
- توسع الشريان الرئوي بعد التضيق.

أم الدم في البطين الأيسر

- إن أم الدم في البطين الأيسر هو سبب من أسباب ظهور تضخم قلبي في الصورة الشعاعية.

كما يمكن أن يسبب تضخماً عاماً في البطين الأيمن حيث يكون غير قابلاً للتمييز عن التوسع البطيني الأيسر، قد تكون متكلسة أحيانا وإذا اشتبهت بوجود أم الدم في البطين الأيسر فعليك بالبحث عن:

1. انتفاخ في البطين الأيسر، تابع الحدود اليسرى للقلب، إذا كان هناك جزء منتفخ فهذا يقترح وجود أم الدم.
2. ابحث عن أي تكلس، فإذا كانت أم الدم موجودة منذ مدة طويلة فإنها قد تصبح متكلسة وسوف ترى عندئذ حافة متكلسة على طول حدود القلب.

التكلس التأموري:

- إن أم الدم في البطين الأيسر ليس السبب الوحيد الذي يؤدي إلى التكلس التأموري، فهناك أسباب أخرى تتضمن:
  - السل أو الاحتشاء الكلسي أو داء الأسبستوس، وغالباً لا يمكن إيجاد أي مسبب.

الانصباب التأموري

- تظهر هذه الصــورة وجود انصــباب تاموري، يبدو ظل القلب متضــخماً وذو مظهر كروي ويغطي كلا السرتين.

- إن الانصباب التأموري هو أحد مسببات تضخم الظل القلبي، إذا ما اشتبهت بوجوده فعليك:

1) تأكيد تضـــخم ظل القلب. وتحقق من أن الفيلم من نوع PA وأن أكبر قياس للقلب أكبر من نصف أكبر قياس من الصدر.

2) انظر بشكل دقيق إلى شكل ظل القلب، فالتضخم الذي يعزى حدوثه إلى الانصباب يكون عاما أما إذا كان التضـــخم ظاهراً على أنه يعود إلى تضـــخم حجرة معينة من القلب يكون الســـبب ليس انصـــبابا تاموريا، ويكون الظل القلبي منتفخاً بالشـكل إذا كان هناك وجود للتدفق ومع ذلك لا تؤجل التشـــخيص بســـبب أي انتفاخ والذي يمكنك رؤيته أحياناً على الحدود اليســـرى للقلب.

3) انظر إلى الحقول الرئوية، فإذا ما كان هناك انتفاخ قلبي والذي يعزى إلى فشـــل بطيني أيســر(LVF) فإن العلامات البطينية يجب أن تكون متسـعة ما يجعل الحقول الرئوية تبدو أكثر بياضاً من المعتاد.

4) فإن أي تزايد مفاجئ في حجم القلب قد يكون مقترحاً بوجود تدفق تأموري.

5) انظر إلى النقير، ففي حالة الانصـــباب التأموري قد يغطي ظل القلب كلا النقيرين، وهذا لن يحدث في أي أشكال أخرى للتضخم القلبي.

6) انظر إلى الخط الأبيض الموجود على حافة الجانب الأيمن للقصبة الهوائية (كثافة الغدد الجار قصبية) حيث يجب أن يكون أقل من 2 – 3 ملم عرضاً على صورة شعاعية للصدر في حالة الوقوف، وإذا كان أعرض فذلك يرجع إلى ســـبب واحد وهو التضـــخم الأكبر للوريد الأجوف، وهذا يكون متلازماً مع انصباب تأموري.

مسببات الانصباب التأموري:

- **رشاحة:** فشل قلبي احتقاني.
- **إفراز سائل متحلب:** خرق في وظيفة عضلة القلب.
- **إصابة:** مثال: سل، جرثومية.
- ارتشاح تصنعي.
- كولاجين الوعائي. مثال: التهاب المفاصل الروماتيزمي.
- عملية جراحية للوريد الخلفي الرئيسي.
- دم: جرح أو رض.
- ارتشاح تصنعي.
- تشريح أبهري.
- استعداد نزيفي. مثال: مانع تخثر، سرطان الدم.

المنصف المتوسَّع

- هذه صورة لمريض يعاني من أم دم أبهرية، حيث يظهر المنصف موسَّعاً على طول امتداده مع تحدب جانبي زائد نحو اليسار.

- انظر إلى المنصف دائماً بشكل دقيق، فإذا اعتقدت بأنه موسّع فقم بربط هذه الملاحظة مع التاريخ السريري.

إذا اشتبهت بوجود أم دم أبهرية حادة فعليك أن تتطلب CT أو MRI بأسرع ما يمكن، أما إذا لم يكن هناك احتمال بوجود أية حدة فلن تحتاج بأن تقوم بأي حركة سريعة عندئذٍ، حاول أن تجد بعض الصور القديمة لترى فيما إذا كان المنصف قد تضاعف حجمه.

إن الأسباب المهمة لتوسع المنصف العلوي هي:

تضخم درقي، تضخم في العقد اللمفية المنصفية، توسع أبهري، توسع في المريء أو أورام توتية. وعند تقرير مثل هذه الاحتمالية فقم بما يلي:

1) قم بتفحص تناظر الفيلم. فالفيلم غير المتناظر قد يظهر المنصف يبدو بشكل متوسّع.

2) قرر فيما إذا كان التضخم موجوداً في القمة أو وسط أو أسفل المنصف، فإذا كان في القمة فعلى الأرجح أن يكون درقياً متعلق بالغدة الصعترية أو شريان غير مسمى، وإذا كان في الوسط أو الأسفل فمن الممكن أن يكون اعتلالاً عقدياً لمفياً، توسع أبهري، توسع المريء أو فتاقاً.

3) إذا كان التظليل في القمة عندئذٍ انظر إلى توضع القصبة الهوائية، فإن التضخم الدرقي سوق يحل محل القصبة الهوائية أو يجعلها ضيقة.

4) انظر إلى الجانب الأيمن للقصبة الهوائية، فالحافة البيضاء لها يجب أن تكون أقل من 2 – 3 ملم عرضاً على صورة بشكل منتصب، وإن الزيادة في عرضها يقترح إما تضخماً كبيراً في الوريد الأجوف أو كتلة غدية جار قصبية، وهذه القاعدة لا تطبق في الصورة المأخوذة بوضع الاستلقاء.

5) إذا اشتبهت بوجود تضخم درقي، انظر عندها إلى حدود الظل فالغدة الدرقية لها حدود واضحة بشكل جيد وهي تتجه إلى عدم الوضوح كلما ارتفعت نحو الرقبة.

6) استمرارية الظل إذا اشتبهت بوجود توسع في الأبهر فقم بمحاولة متابعة حدوده مع التذكر بأن جذر الأبهر غير ظاهر، وقد تكون قادراً على إيجاد حافة مستمرة والتي تتوسع لتشكل حافة منصف موسّع، وهذا ما قد يقترح أن التوسع يرجع إلى توسع في الأبهر.

7) ابحث عن تكلس في جدار الأبهر. فإذا تمكنت من إيجاد خط من الكلس فعليك أن تتبعه. إذا ما قادك إلى منطقة انسداد أبهري فإن هذا يرجح أم دم أبهرية بشكل قوي، إذا انفصل الخط الكلسي عن حافة الظل الأبهري فإن هذا يرجح قطعاً بشكل جدي.

8) إن توسع الأبهر (أم الدم) يكون صعب التمييز أحياناً عن الامتداد الأبهري الشائع، فإذا تمكنت من متابعة كلا الحافتين الأبهريتين ووجدت توسعاً فهذا يقترح أم دم، تناول فيلماً، إذا كانت حواف الأبهر متوازية فإنك تنظر – على الأغلب – إلى أبهر ممتد على صورة الـPA.

وجود الهواء تحت الحجاب الحاجز

- هذه الصورة شعاعية لصدر رجل في 72 من العمر والتي تمثل وجود إصابة حادة مع اختلال وألم صـدري، وقد كشـف الفحص عن بطن حاد لاحظ مناطق السـواد الموجودة تحت الحجاب الحاجز (سـهم)، إنها تمثل تجمعاً للهواء تحت الحجاب الحاجز والذي يؤكد الاشـتباه السـريري بوجود انثقاب بطيني، وبالرجوع إلى زمن سـابق بدا أن المريض قد عانى قبل سـنتين من ألم بطني علوي متكرر، وخلال عمل جراحي تم إيجاد تقرح معدي مثقب.

- قم بإنهاء فحص الصـورة الشـعاعية بالنظر إلى المنطقة تحت الحجاب الحاجز، فتلك المنطقة سـتكون بيضـاء في الغالب ولما كان الجزء العلوي للبطن يحتوي على البنية الكثيفة للكبد والطحال، وبهذا يمكنك القيام بالنظر إلى السـطح العلوي للحجاب الحاجز وقد ترى عادة منطقة مسـتديرة من السـواد تحت نصـف الحجاب الحاجز الأيسـر وهذه هي الفقاعة الهوائية الموجودة ضمن المعدة.

- وإن أحد الأسـباب التي تدفعك للنظر تحت الحجاب الحاجز هو أن تتفحص وجود هواء حر، فهذه علامة هامة بما أنها تشـير إلى وجود انثقاب داخل البطن، وهناك الأمراض الأخرى المتعلقة بداخل البطن والتي من الممكن أن تشاهدها متضـمنة تكلساً (وهي مناطق صـغيرة ذات بياض زائد) تحت الحجاب الحاجز الأيمن والتي تطابق الحصـيات الصـفراوية والحلقات المتمددة في الأمعاء الموجود تحت الحجاب الأيسر.

- إن الصـورة الشـعاعية هي تحقيق حسـاس حول وجود الهواء البطني الحر وبما إنه يمكن إيجاد حجم صغير منه يقدر بـــ 10 مل. حيث يظهر بشكل حافة من السواد تحت الحجاب الحاجز رأساً والتي يمكنك أن تميزها بشـكل جيد وتمكنك من رؤية كلا سـطحي الدجاب الحاجز العلوي والسفلي.

وفي بعض الأحيان يكون من الصعب أن تستطيع التفريق بين الهواء الموجود تحت الحجاب الحاجز والفقاعة المعدية وإذا وقعت بالشك انظر إلى التالي:

1) انظر إلى ثخانة الحجاب الحاجز وهي الخط الموجود بين المنطقة السوداء في الأسفل وبين الرئتين في الأعلى فإذا كان هناك هواء حر تحت الحجاب الحاجز رأساً عندها سيظهر الخط الأبيض بين هذا الهواء والصدر رفيعاً جداً لأنه مكون من الحجاب الحاجز فقط.
أما إذا كان الهواء في المعدة فسيكون الخط الأبيض الناجم عن ذلك مكوناً من كل من المعدة والتخطيط والحجاب الحاجز و سيبدو عنها أثخن. وبشكل عام إذا ثخن الخط أقل من 5 ملم فإن الهواء سيكون موجوداً.
2) انظر إلى طول الفقاعة المعدية والذي هو المسافة من منتصفها حتى وجهها الجانبي، فإذا كان طوله أكثر من نصف طول نصف الحجاب الحاجز هناك على الأرجح وجودٌ للهواء الحر. لأن الهواء داخل المعدة محدد بالتركيب البنيوي لها.
3) انظر إلى كلا نصفي الحجاب الحاجز فإذا كان هناك وجود للهواء تحت النصفين الأيمن والأيسر فإن الاحتمال لذلك هو وجود هواء بطني.
4) إذا بقيت في شك حول الصورة المأخوذة بوضعية الاستلقاء حيث أن الهواء سوف يرتفع بعيداً عن الحجاب الحاجز إلى الوجه الأعلى للبطن بينما الهواء الموجود داخل المعدة سوف يبقى في موضعه.

تذكر أن هذه التغيرات يستلزم حدوثها استلقاء المريض لمدة أكثر من عشر دقائق قبل أن تأخذ الصورة الشعاعية له.

صورة الصدر عند حديثي الولادة:

تحتوي صورة الصدر الطبيعية (CXR) للولدان على الميزات التالية:
1-غدة التيموس قد تكون بارزة وتسبب اتساع المنصف العلوي خلال السنة الأولى من الحياة.
2-ظل القلب يكون بارز جدا وكروي: المشعر القلبي الصدري طبيعي يصل إلى 65 ٪.
3-قد ترى القصبات الهوائية في الثلث الانسي للساحة الرئوية.
4-الحجاب الحاجز عادة يكون في مستوى الضلع السادس الأمامي.

ثالثا: تصنيف إصابات الرئتين:

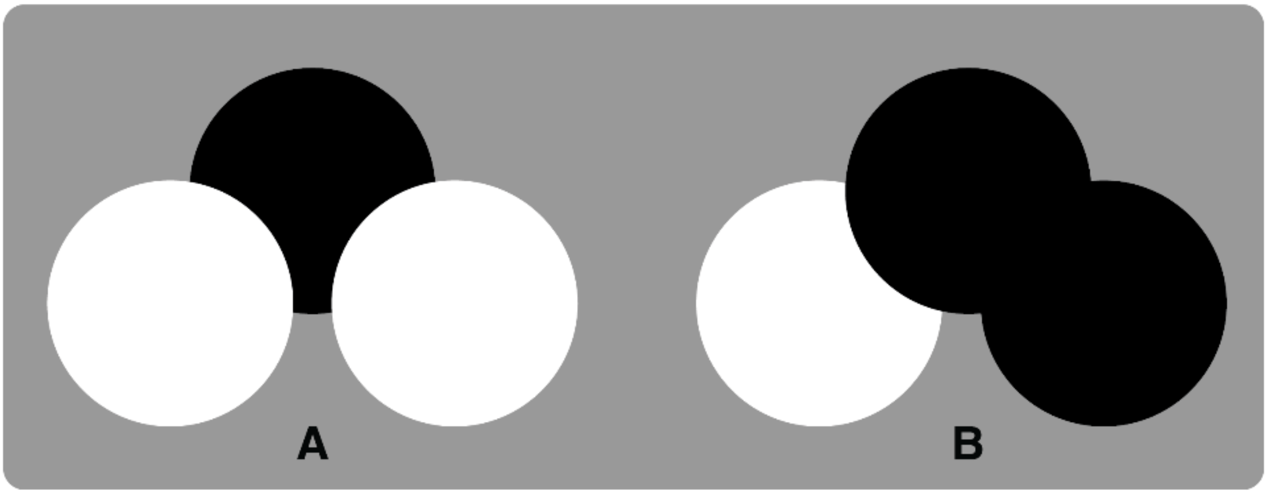
1- اصابة الاسناخ:

الاصــابة الســنخية حيث تمتلئ الاســناخ بالســائل ويغيب الهواء فنرى فقط ظل القصــبات الصغيرة بينها، وجود السوائل بالأسناخ تتجلى بالكثافات أو الارتشاح الذي نراه على الصورة بشكل كثافة بيضاء غالبا وهي سهلة التشخيص مثل ذات الرئة الفصية، لا نرى الارتسامات على ظل الانصباب والانخماص.

2- اصابة المسافات بين الاسناخ وهي المسافات الخلالية.

علامة التظليل Silhouette sign:

- تحدث عندما جسـمان يتميزان بنفس الكثافة الشـعاعية (ماء – شـحم - وغيره.....) يمسـان بعضهما أو يتجاوران فان حوافهما تغيب ولا يمكن تمييزها عن بعضها.
- وهكذا نستطيع تحديد مكان هذه الكثافة (فص علوي ام سفلي ام متوسط امامي ام خلفي ام أعلى مستوى السرة.



عندما جسمين من نفس الكثافة يلامسان بعضهما فالحافة بينهما تختفي

استخدامات علامة التظليل Silhouette sign:

- الفص المتوسط الأيمن يحدد حافة القلب اليمنى.
- اللسينة تحدد حافة القلب اليسرى.
- الفص السفلي الأيمن يحدد النصف الحجابي الأيمن.
- الفص السفلي الايسر يحدد النصف الحجابي الايسر.

أمراض الحيز الهوائي الشائعة:

- ذات الرئة - نتحة التهابية.
- وذمة الرئة – سوائل وذمية.
- نزف رئوي – دم.
- استنشاق – عصارة معدية.

أمراض الرئة الخلالية الشائعة:

- السرطان – بدئي او نقائل.
- التليف الكيسي.
- ساركوئيد.
- الاسبستوزيس.

الامراض الخلالية

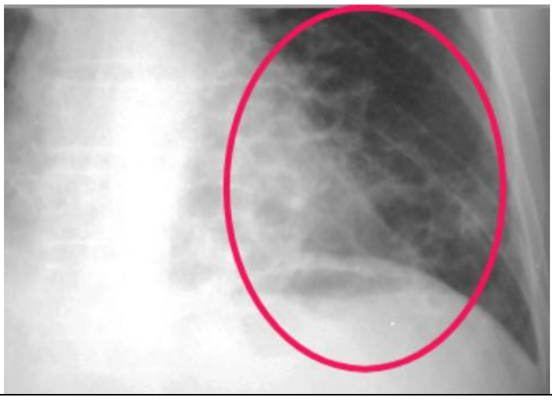
أمثلة على أشيع الأنماط العقدية

- ✓ نقائل منتشرة نزفية مثل كارسينوما الخلية الكلوية.
- ✓ السيليكوزيس.
- ✓ السل
- ✓ الدخني.

أمثلة على أشيع الأنماط الشبكية

- ✓ حبيبومات الرئة الأيوزينية.
- ✓ وذمة الرئة الخلالية.
- ✓ التليف الرئوي مجهول السبب.
- ✓ الرئة الرثوية.

علامة أقراص العسل:



هو شكل خشن من أشكال متقاطعة تشكل ما يشبه أقراص العسل، نشاهده في أمراض مثل: الحبيبوم الأيوزيني والتوسع القصبي.

علامة الزجاج المحجر على الطبقي المحوري:



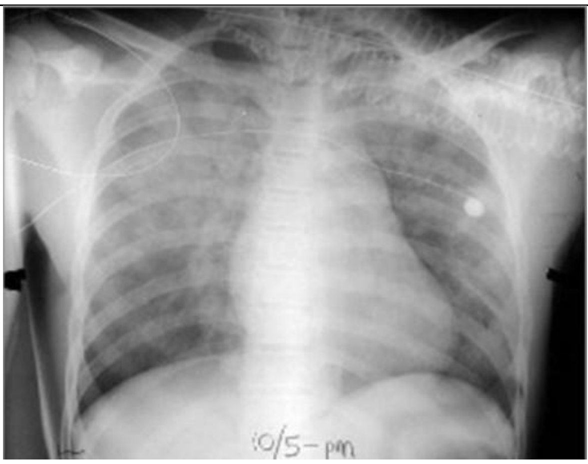
هو نمط ارتشاحي في الرئة بالرغم من أنه غير نوعي لكن يمكن تمييزه عن أمراض الحيز الهوائي بأن الارتسامات القصبية غسر ظاهرة والأوعية الدموية ماتزال واضحة من خلال المرض.

فقرة س و ج من سيربح المليون ☺:



الموجود في الصورة:
مرض حيز هوائي أو مرض حيز خلالي؟؟

الجواب:
مرض حيز خلالي لأنه يوجد العديد من العقيدات المنتشرة في كلا الرئتين وهي محددة بشكل واضح، لا تحوي ارتسامات قصبية، لا تحترم حدود الفصوص. (نقائل من سرطان كولون).



الموجود في الصورة:
مرض حيز هوائي أو مرض حيز خلالي؟؟

الجواب:
مرض حيز هوائي (سـنخي) منتشـر يشـبه جناحي الخفاش، هذا المرض منتشـر منفوش وغير مؤلف من خطوط أو نقاط.
(قصور قلب احتقاني).



الموجود في الصورة:
مرض حيز هوائي أو مرض حيز خلالي؟؟

الجواب:
مرض حيز خلالي لأنه يوجد العديد من العقيدات المنتشرة في كلا الرئتين وهي محددة بشكل واضح، لا تحوي ارتسامات قصبية، لا تحترم حدود الفصوص.
(نقائل من سرطان ثدي).



الموجود في الصورة:
مرض حيز هوائي أو مرض حيز خلالي؟؟

الجواب:
مرض حيز هوائي موضـع توزعه قصـبي أو قطعي، حوافه غير محددة.
(ذات رئة في الفص السفلي الايمن).

البنى المدورة المصمتة مقابل البنى الأنبوبية المجوفة:

A- البنى المدورة المصمتة تكون متجانسة من أي حافة باتجاه حافة الأخرى.
مثل الأوعية الدموية والكتل.

B- البنى الأنبوبية المجوفة فيها مركز منخفض الكثافة.
مثل القصبات والأجواف.

أمراض مع عقد رئوية متعددة:

- النقائل.
- عقد رثوانية.
- تشوهات وريدية شريانية متعددة.
- حبيبومات فاغنر.

أمراض مع بنى كيسية متعددة:

التليف الكيسي.	التوسع القصبي.	التدرن.

قصور القلب الاحتقاني

أربعة علامات ثابتة:

1. خطوط B لكيرلي.
2. انصباب جنب.
3. سوائل ضمن الشقوق الرئوية.
4. تسمك حول القصبة.

خطوط B لكيرلي:

هي خطوط قصيرة 1-2 سم بيضاء، في قاعدة الرئة متعامدة مع سطح الجنبة، تعكس تباعد الحواجز داخل الفصية.

السوائل ضمن الشقوق الصغيرة:

الشقوق يمكن أن ترى ولكنها لا تتجاوز ثخانة خط مرسوم بقلم رصاص حاد.

آفات الرئة الكهفية:

يمكن تمييزها بالاعتماد على:

ثخانة الجدار.	الحافة الداخلية للجوف.	السوية السائلة الغازية.

أسبابها:

لآفات الرئة الكهفية ثلاثة أسباب:

سرطان الرئة.	السل.	الخراجات.

الجدول التالي يوضح الآفة وصفات صورة الصدر التي تظهر بها:

الآفة / العلامة	**ثخانة الجدار**	**الحافة الداخلية**	**سوية سائلة غازية**
سرطان	سميك	عقدي	+\-
سل	رفيع	أملس	لا يوجد
خراجات	سميك	أملس	يوجد

التصوير بالطبقي المحوري عالي التمييز (HRCT):

تقنية تستخدم في قياس اضطرابات الرئتين، حيث أن الطبقي المحوري التقليدي يستخدم مقاطع (5-10) ملم "ثخانة" بفاصل 10 ملم للجزء فان الطبقي المحوري عالي التمييز يستخدم مقاطع أكثر رقة حوالي (1) ملم ثخانة بفاصل 10-15 ملم للجزء.

المقاطع الرفيعة تظهر تفاصيل أكثر للرئة.

لا يتم استخدام مادة للتباين داخل الأوعية وتظهر بنى جدار الصدر والمنصف بشكل جيد لكن أقل جودة من الطبقي التقليدي.

الطبقي المحوري عالي التمييز يستخدم في متابعة المرضى.

خصوصيات صورة الصدر عن الاطفال وخاصة الوليد:

تتميز صورة الصدر عند الولدان والاطفال الصغار بما يلي:

1- ظل التيموس كبير يسبب توسع المنصف في قسمه العلوي.
2- ظل القلب كبير وشكله كروي والمشعر القلبي يصل حتى 66٪.
3- يكفي ظهور ست اضلاع امامية، و8 خلفية بعمر اقل من 3 سنوات لتكون الصورة جيدة، 9 خلفيات بعمر 3-7 سنوات، و10 خلفيات بعمر اكثر من 8 سنوات.

ذات الرئة الاستنشاقية:

تنتج من استنشاق المواد المبتلعة أو المحتويات المعدية، حيث أن الحمض المعدي يخرب الأوعية الشعرية مسببا وذمة رئة حادة.

ذات الرئة الاستنشاقية قد يتلوها الانتانات الثانوية أو متلازمة الشدة التنفسية المكتسبة (ARDS).

الأسباب:

<u>الاستنشاق بسبب اضطراب وظيفة البلع (السبب الأكثر شيوعا):</u>

- ✓ أذيات نقص الأكسجة الولادية الشائع.
- ✓ السبات.
- ✓ التخدير.

<u>الاستنشاق بسبب أذية انسدادية:</u>

- ✓ تضيق أو رتق المري.
- ✓ انسداد المري.
- ✓ الجزر المعدي المريئي.
- ✓ الفتق الحجابي.
- ✓ الانسداد المعدي أو العفجي.

<u>الناسور:</u>

- ✓ الناسور المريئي الرغامي.

المظاهر الشعاعية:

- ذات الرئة المعاودة.

انتشارها:

- ا ستن شاق في الو ضعية الظهرية (Supine) تـ صاب الفـ صوص العلوية، القطع العلوية من الفصوص السفلية.
- استنشاق بوضعية الوقوف (Up Right) يصاب كلا الفصين السفليين.
- انخماص قطعي وتحت قطعي.
- تليف خلالي.

- تسمك التهابي في جدران القصبات.

الشدة التنفسية الولادية

الشدة التنفسية عند حديثي الولادة تعزى عادة إلى أحد الإمراضيات الأربعة التالية:

1. HMD داء الأغشية الهلاميّة.
2. تسرع التنفس العابر عند حديثي الولادة TTN.
3. استنشاق العقي.
4. ذات الرئة عند حديثي الولادة.

داء الأغشية الهيالينية HMD:

يحدث بـ سبب عوز العامل الـ سطحي (الـ سرفاكتانت) وهذا العامل يقلل من التوتر الـ سطحي للأ سناخ المتمددة، وبالنتيجة يحصل هناك وذمة خلالية وانخماص للعنبات.

تتشـكل الأغشـية الهيالينية بواسـطة النضـج البروتيني تظهر الأعراض خلال سـاعتين من الحياة، ونسبة حدوث الـ HMD تعتمد على العمر الحملي عند الولادة.

الموجودات الشعاعية:

- أية كثافة عند الخديج يجب أن تعتبر HMD حتى يثبت أي شيء آخر.
- الرئتين تكونان كثيفتين شعاعياً الزجاج المطحون Ground Glass أو حبيبي شبكي (علامة واسمة).
- نقص التهوية (الانخماص) تقود إلى صغر حجم الرئتين. صدر جرسي الشكل (إذا لم يكن هناك تنبيب).
- علامات الارتسام القصبي.
- غياب التكثف الرئوي أو انصباب الجنب.
- بالمقارنة مع الأسباب الأخرى لمتلازمة الشدة التنفسية عند حديثي الولادة، انصبابات الجنب غير شائعة.
- في معظم حالات HMD التشخيص يبنى سريرياً ولكن بشكل بدئي قد يشخص شعاعياً ، وظيفة الشعاعي تقييم سلسلة أفلام الصدر.

متلازمة استنشاق العقي Meconium Asporation Syndrome

- العقي (مخاط، خلايا ظهارية، صفراء، حطام): هي أول ما يتغوطه الطفل خلال أول /12/ ساعة بعد الولادة. في حالة الشدة الجنينية الإفراغ أو التغوط يحدث ضمن السائل الأمينوسي (حتى 10٪ من الولادات) ولكن في 1٪ فقط من الحالات يسبب الاستنشاق أعراض تنفسية. في بعض الأحيان استنشاق العقي يصفى خلال /3 ـ 5/ أيام صورة الصدر دائماً، تعود طبيعية خلال السنة الأولى من العمر.
- الملامح الشعاعية:
  - ✓ كثافات ثنائية الجانب بقعية.
  - ✓ انخماصات.
  - ✓ رئتين مفرطتي النفاخية.
  - ✓ تهوي المنصف 25٪، ريح صدرية.
- الاختلاطات: نسبة الوفيات 25٪ من الدوار الجنيني المستمر.

توقف التنفس العابر عند حديثي الولادة (متلازمة الرئة الرطبة)

Transient Tacbypnea of the Born

- هو تشخيص سريري، وهي تسبب بالارتشاف المتأخر للسوائل الرئوية داخل الرحمية، بشكل طبيعي السوائل الرئوية تتلاشى بواسطة ما يلي:
  - عصر القصبات أثناء الولادة 30٪.
  - الارتشاف 30٪ عبر الأوعية اللمفاوية والأوعية الشعرية.
  - المص 30٪.
- الأسباب:
  - العملية القيصرية والولادة المبكرة.
  - تخدير الأم (حيث لا يوجد عصر صدري).
  - نقص بروتين الدم.
  - زيادة حجم الدم، أحمرية الدم.
- المظاهر الشعاعية:
  - زيادة الحمل السائلي Fluid Overbood منظر مشابه لوذمة الرئة غير قلبية المنشأ حيث نشاهد:
    1. زيادة الارتسامات الوعائية.
    2. انصباب جنب.
    3. سائل في الأثلام.
    4. وذمة سنخية.
  - الرئة تصبح صافية خلال 24 ـ 48 ساعة.
  - غياب علامات الارتسام القصبي عكس داء الاغشية الهلامي.

رابعا: الرنين المغناطيسي

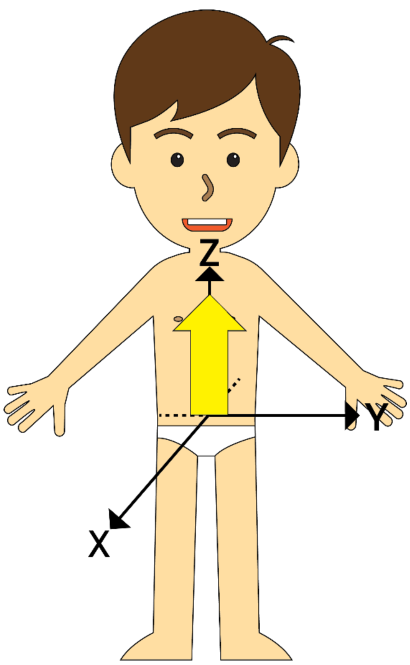
فيزياء الرنين المغناطيسي

لمحة تاريخية:

- يعتمد الرنين المغناطيسي على معرفة رنين النويات وبالتالي تشكل الصورة.
- من الضروري معرفة فيزياء الرنين بشكل عميق لمعرفة تفسير الصور.
- عرف تأثير الرنين المغناطيسي للنويات عام 1946من قبل Bloch & Purcell.
- نشرت أولى صور الرنين للإنسان عام 1976.
- احتاجت الصورة الواحدة عام 1980 إلى 5 دقائق، بينما في عام 1995 إلى 5 ثواني.
- بدأ التطبيق التشخيصي الروتيني له عام 1983.

الآلية الفيزيائية:

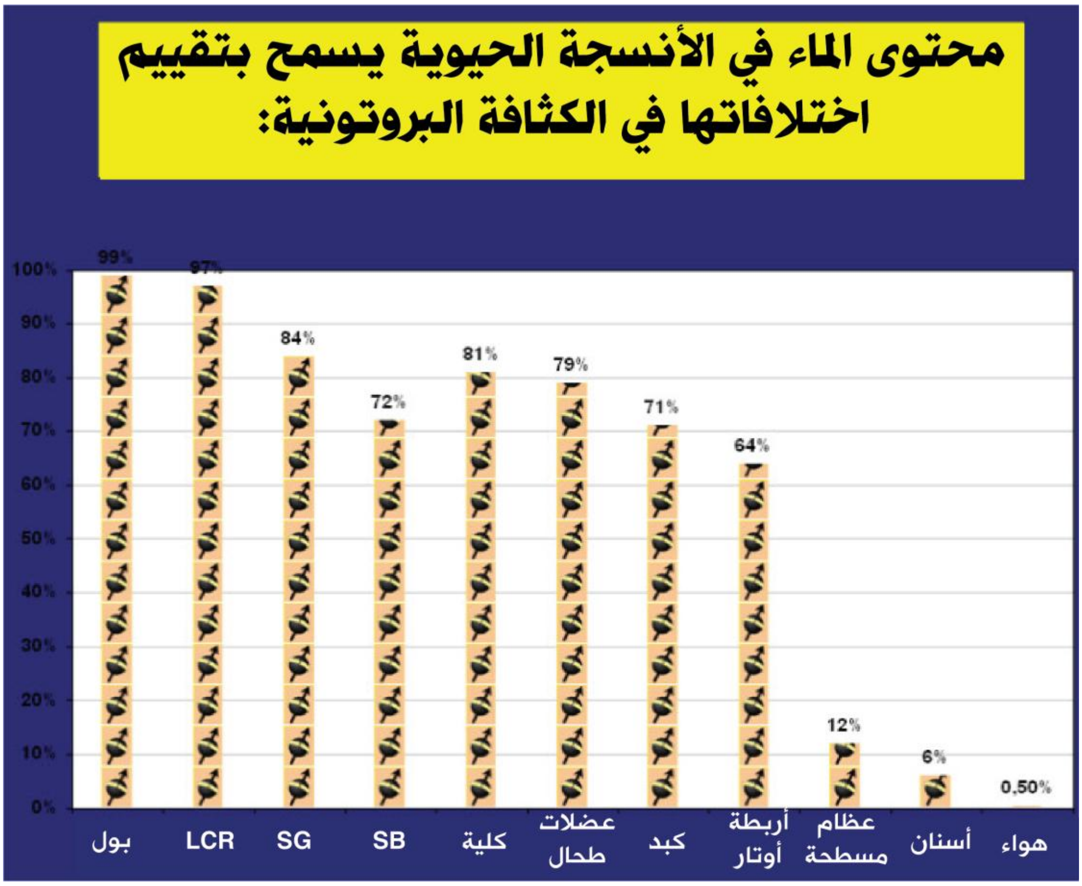
- للبروتونات محاور حيث يدور البروتون حول نفسه.
- عند وضع البروتونات ضمن حقل مغناطيسي خارجي تنتظم كل محاورها وتتوازن باتجاه الحقل المغناطيسي الأصلي وتعمل سوية مؤدية لانتظام أشعة تمغنطها وفق شعاع تمغنط عام.

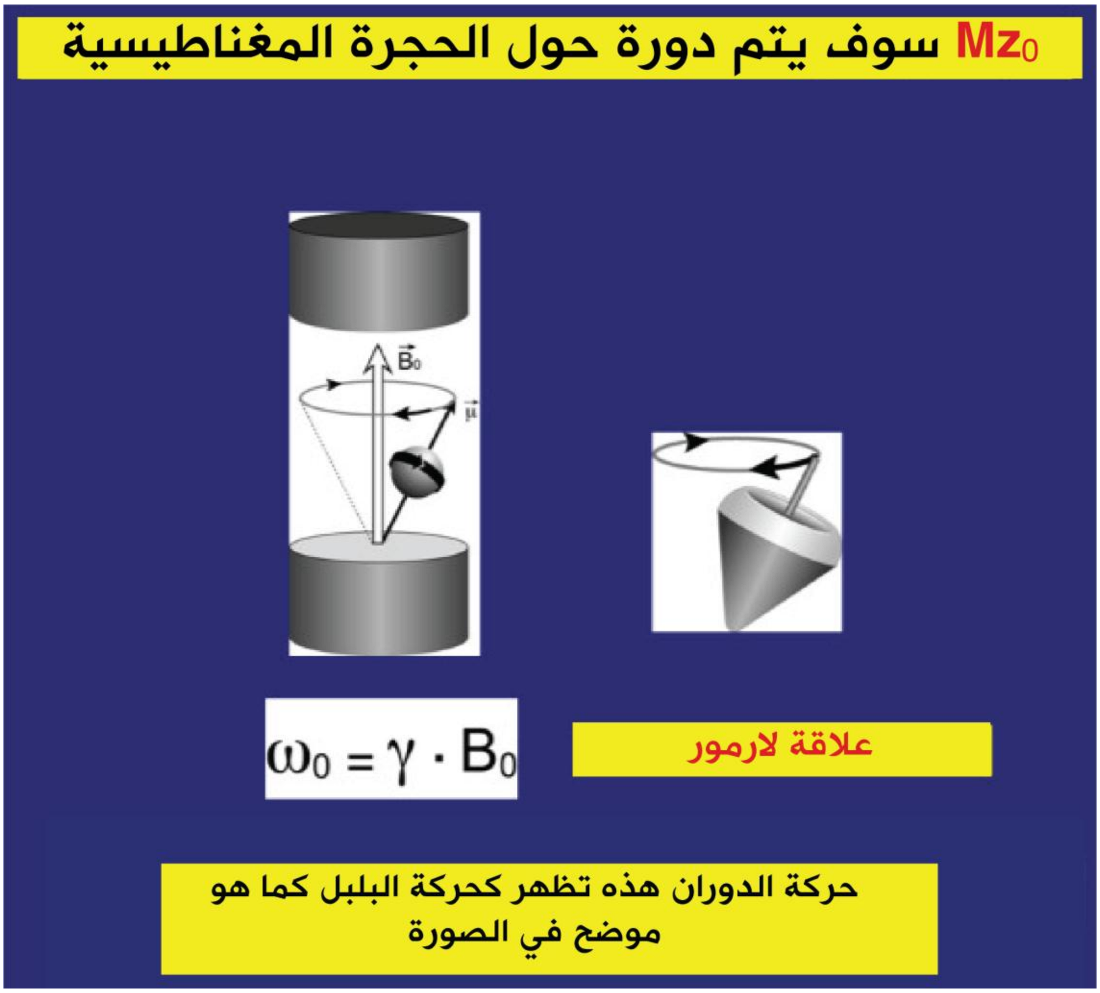


- عندما نثير هذه البروتونات بموجة ترددية عالية يميل الشعاع المغناطيسي العام عن وضعه البدئي بزاوية (10-180°).
- عند توقف التحريض يعود الشعاع المغناطيسي لوضعه البدئي وتبث البروتونات إشارة **<u>يمكن التقاطها بواسطة وشيعة</u>** حيث تعالج وتحلل بالكمبيوتر لتشكيل صورة على شاشة تلفزيون المراقبة معطية حالة النسيج المصور.
- بالمحصلة عند وضع المريض ضمن الحقل الخارجي يصبح ممغنطاً ويملك حقل مغناطيسي خاص يتوضع حامله باتجاه الحقل الخارجي أي بالاتجاه Z: لذلك تدعى هذه **المغنطة بالمغنطة الطولانية**.

مبادئ أساسية:

- يعتمد الرنين على الحقل المغناطيسي لنواة **الهيدروجين** الحاوية على بروتون واحد، وعندما نتكلم عن البروتون نقصد نواة الهيدروجين.
- يحوي جسم الإنسان بشكل رئيسي على الماء (65٪) والدهن، وكلاهما فيه قسم كبير من ذرات الهيدروجين.
- تتألف الذرة من غلاف يحوي الإلكترونات السلبية الشحنة والنواة الحاوية على النيترونات عديمة الشحنة و**البروتونات** ايجابية الشحنة.
- بالنسبة لنواة ذرة الهيدروجين ففيها بروتون واحد مفرد فقط، يملك خاصية **العزم الزاوي Spin**: أي دورانه حول محوره الخاص، ويبلغ التوتر العزمي لبروتونات ذرة الهيدروجين 42.6 MHz /1Tesla: أي أنه تدور البروتونات حول نفسها 42،6 مليون مرة بالثانية وللإلكترونات 26.3 GHz.
- يؤدي العزم الزاوي Spin لتشكل حقل مغناطيسي صغير وبالتالي يمكن اعتبار البروتونات كمغانط صغيرة بقطبين شمالي وجنوبي لها حامل مغناطيسي صغير.





الزمن الاول

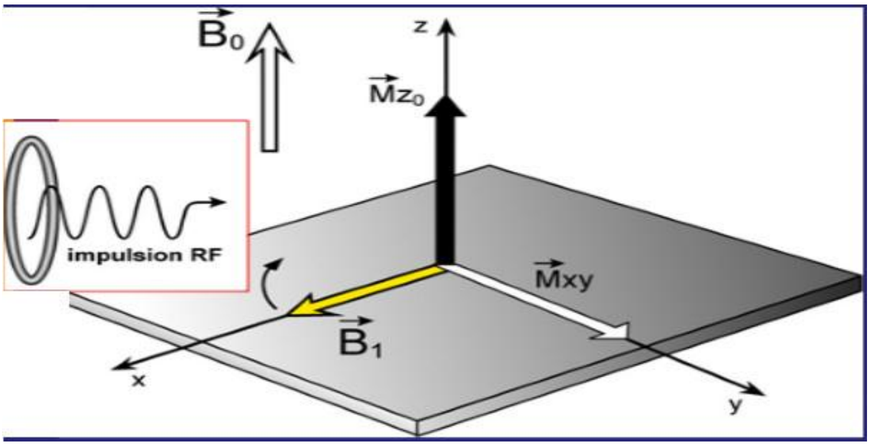
1-المغنطة الطولانية Mz0 بقيمتها العظمى

2-نطبق حقل كهرومغناطيسي RF

3-تبتعد عن الحقل الاساسي B1حتى تصبح قيمتها صفر

4-نوقف ال RFونتركها تعود لوضعها الاصلي

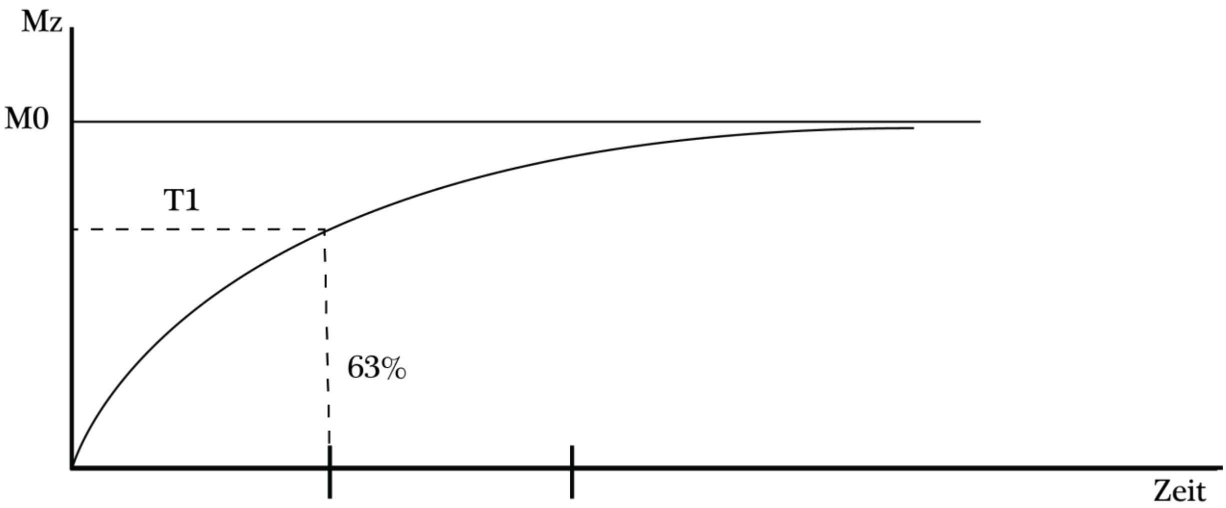
5-نجري التصوير عند رجوعها لـ 63٪ من قيمتها الاصلية وهذا هو الزمن الأول



زمن الاسترخاء الطولاني / الأول/:

زمن الاسترخاء له علاقة بـ (الشبكة أو بيئة):

- الزمن اللازم لعودة البروتون لمحور الحقل (اللازم لعودة المغنطة الطولانية إلى 63٪ من قيمتها الأصلية) ومدته بالنسج الحية 300- 2000 ميلي ثانية: يزداد هذا الزمن بزيادة شدة الحقل.



محتوى الماء والشحوم:

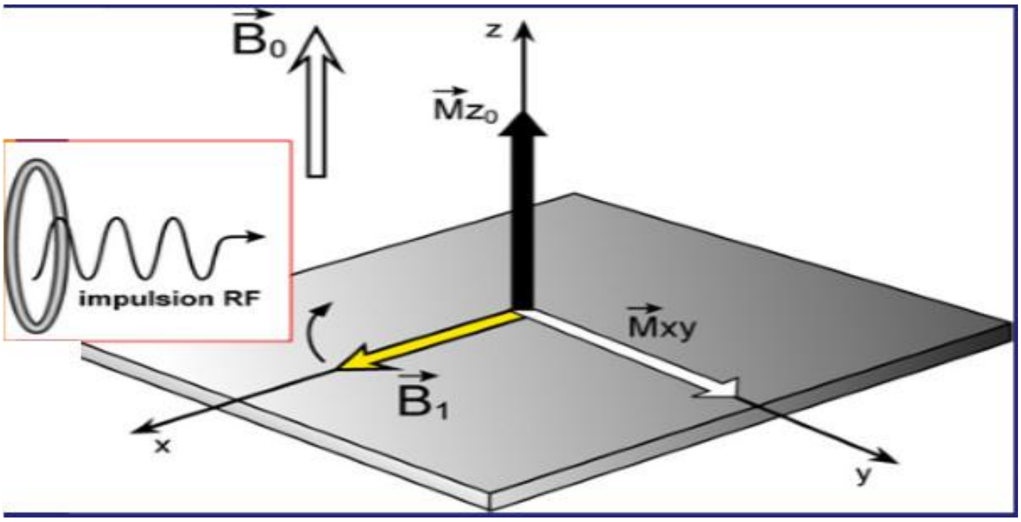
كما ذكرنا كل النسج والمواد تحوي جزيئات في حركة دائمة دورانية أو انتقالية كلما كان الجزيء سريع الحركة كلما صعب نقل طاقته للجوار وكان نقله للطاقة للجوار قليل.

الشحم: يحتوي ذرات الهيدروجين المرتبطة بذرات الكربون وتشكل جزيئات كبيرة تتميز بحركة بطيئة بسبب جمودها وكسلها وتملك طاقة قليلة متأصلة فيها مما يجعلها تمتص طاقة جيدا أو بشكل كامل، وتعطي اشارة او لون ابيض بالزمن الاول اثناء زمن الاضمحلال لـ T1.

الماء: يحوي ذرات الهيدروجين مرتبطة مع ذرات الاوكسيجين وتشكل جزيئات صغيرة مع ميزة قلة الجمود (قلة القصور الذاتي) وبالتالي حركة أكبر وتملك طاقة أكبر متأصلة بها وبالتالي فهي لا تمتص الطاقة بشكل كامل ولا تعطي اشارة بالزمن الاول وتظهر بلون اسود ومنه هنا فان النسج التي تحوي شحوم وماء تعطي اشارات مختلفة على الصورة وبالتالي contrast مختلف لان لكل منهما زمن ارتخاء مختلف.

الزمن الثاني

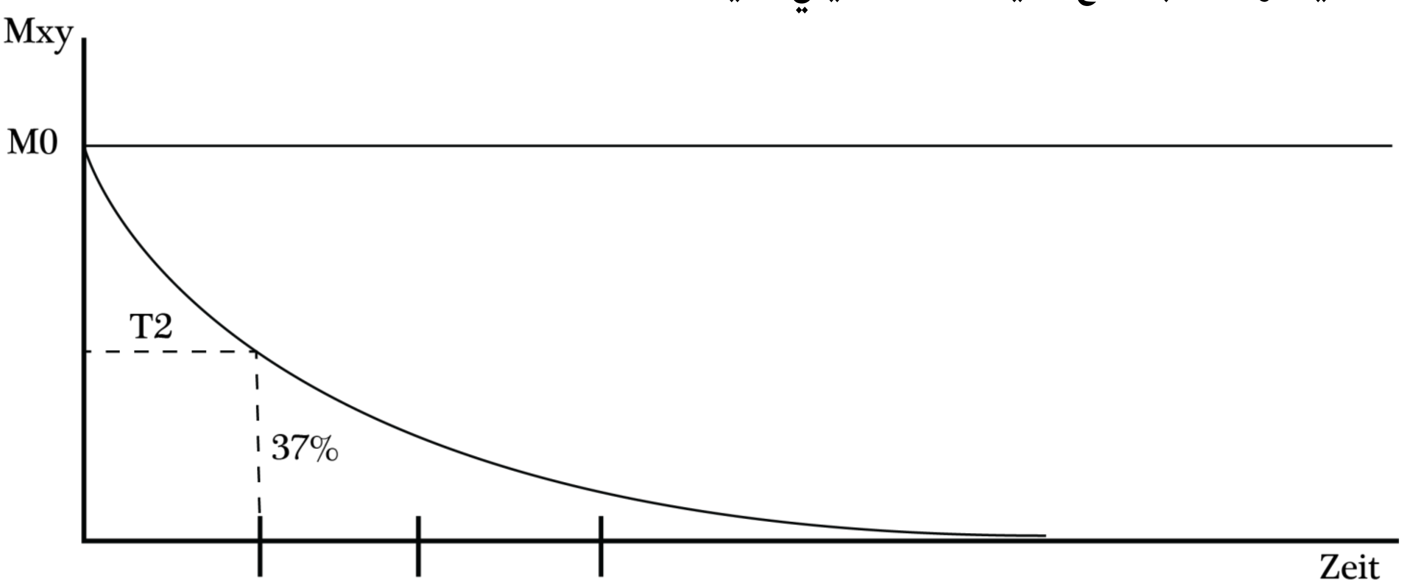
1- المركبة او المغنطة العرضانية MXY قيمتها عظمى بعد تطبيق RF
2- نوقف الحقل RF تعود لوضعها الاصلي أي للصفر
3- نجري الصورة عند عودتها لـ 37٪ من قيمتها الاصلية



زمن الاسترخاء العرضاني / الثاني/:

زمن الاسترخاء فتال - فتال:

الزمن اللازم لعودة البروتون لوضــعية عدم التحريض (لإنقاص المغنطة العرضــانية إلى 37٪ من الأصلية) ومدته بالنسج الحية 30-200 ميلي ثانية.



توليد الإشارة بالمستقبل

- حتى يتم توليد الإشـارة يجب قلب مغنطة المحور الطولاني إلى المسـتوى العرضـي بالطريقتين المذكورتين سابقاً.
- ولكن كيف نستطيع من هذه الإشارة المتولدة تشكيل الصورة؟
- يجب معرفة مكان صدور الإشارة من أي نقطة من الجسم، ولكن كيف؟

الحيلة سـهلة، إننا لا نضـع المريض بحقل مغناطيسـي له نفس الشـدة على كامل الجسـم وإنما نستعمل حقلاً مغناطيسياً له شدات مختلفة بالنسبة لكل نقطة من المقطع المنجز عند الفحص، ولكن ما دور ذلك؟؟

- نحن نعلم أن التردد المغزلي للبروتونات مرتبط بشـدة الحقل المغناطيسـي: فكلما كان الحقل أشـد كان التردد أعلى، فتختلف شـدة الحقل للمريض من نقطة لأخرى وبالتالي تملك هذه النقاط ترددات مختلفة مولدة بالوشـيعة إشـارات مختلفة التردد. وبمعرفة التردد يمكن معرفة مكان صدور الإشارة من أي نقطة من الجسم.

<u>تعتمد كثافة الإشارة على عدة عوامل أهمها:</u>

زمن التكرار، زمن الصـدى، زاوية الانحراف، زمن الانقلاب، المتوالية النبضـية، كثافة البروتون، زمني الاسترخاء الأول والثاني والجريان.

بعد توقف نبضة التوتر الراديوي تبدأ المغنطة بالعودة تدريجياً لوضعها العادي، حيث تبدأ المغنطة المعترضـة بالاختفاء لفقدان تناسـق الطور (اسـترخاء معترض)، كما تعود المغنطة الطولانية إلى قيمتها الطبيعية: أي عودة البروتونات إلى مسـتوى الطاقة الأخفض (الاسـترخاء الطولاني)، حيث لا تفعل كل البروتونات نفس الشيء وبنفس الوقت ولكنها عملية متتابعة مستمرة.

زمن الاسترخاء الطولاني / الأول/ زمن الاسترخاء فتال-شبكة أو بيئة:

- <u>الفتال:</u> البروتونات التي تدور حول نفسها والتي تملك حقلاً مغناطيسياً.
- <u>الشـبكة أو البيئة:</u> البيئة المحيطة بالبروتونات المحرضـة (ماء-شـحم ...) والتي لها مجالاً مغناطيسيا خاصاً.
- <u>الزمن الأول:</u> محصلة التفاعلات بين البروتونات الدوارة حول نفسها والبيئة المحيطة بها (قدرة البيئة على استرداد طاقة البروتونات المحرضة عند زوال التحريض ويحدث بسرعة عندما يكون تردد حقلها قريباً من تردد اللارمور).
- يكون هذا الزمن <u>قصـيراً</u> إذا كانت قدرة البيئة على اسـترداد طاقة البروتونات المحرضـة عند زوال التحريض قوية وبالتالي نحصـل على إشـارة عالية: كحالة الدهن، ويكون <u>طويلاً</u> إذا كانت قدرتها ضعيفة وبالتالي نحصل على إشارة منخفضة: كحالة الماء.

زمن الاسترخاء العرضاني / الثاني/ زمن الاسترخاء فتال-فتال:

- **الزمن الثاني:** محصلة التفاعلات بين البروتون الذي هو عبارة عن مغناطيس صغير يعطي حقلاً مغناطيسياً صغيراً والبروتون المجاور، يحدث الاسترخاء المعترض تحت تأثيرين هما: تأثير عدم التجانس بالحقل المغناطيسي الخارجي الثابت وتأثير عدم التجانس بالحقول المغناطيسية الموضعية للأنسجة غير الثابت.
- إن النبضة 180° تبطل التغيرات الخارجية الثابتة وفي حال عدم استخدمها ستخضع البروتونات لاختلاف أعظم بشدة الحقل وذلك عند إيقاف النبضة التحريضية وبالتالي ستغادر البروتونات مدارها بسرعة أكثر ويكون زمن الاسترخاء العرضاني أقصر وهذا ما يدعى **الزمن الثاني نجمة T2***.
- يكون هذا الزمن T2 قصيرا إذا كانت التفاعلات بين البروتون والبروتون المجاور قوية نسبياً مما يؤدي لفقد التوافق المرحلي بسرعة وبالتالي نحصل على إشارة منخفضة: كالسوائل غير الصافية ، حيث هناك تراوح شديد بالحقل المغناطيسي الموضعي، إذ لا تتحرك هذه الجزيئات الكبيرة بسرعة فينشأ اختلاف شديد بتردد البروتونات فتصبح بالمرحلة بالخارج بسرعة وبالتالي يكون الزمن الثاني أقصر ويكون طويلاً إذا كانت التأثيرات ضعيفة مما يؤدي لفقد التوافق المرحلي ببطء و نحصل على إشارة عالية كحالة الماء حيث تتحرك جزيئات الماء بسرعة، لذلك تغير حقلها المغناطيسي الموضعي بسرعة، ولكن لا يوجد بمحيط هذه الجزيئات فارق كبير بشدة الحقل المغناطيسي الداخلي لذلك تبقى البروتونات لفترة طويلة بالمرحلة بالداخل وبالتالي فالزمن الثاني طويل.

تتأثر البروتونات بعاملين:

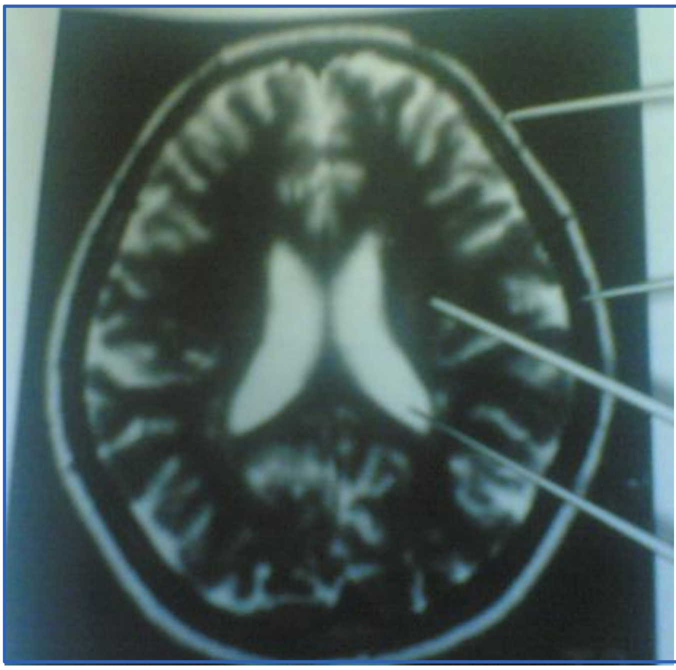
- داخلي (نسيجي: أزمنة الفحص: زمن أول - زمن ثاني- زمن كثافة البروتون).
- خارجي/ جهازي / مكتسب (المتتاليات: الصدى الفتال، المدروج، ..).

كثافة البروتونات:

تمثل عدد البروتونات بواحدة الحجم، حيث تكون قليلة بالهواء، العظم والتكلسات لذلك تكون إشارتها معدومة، أما بالنسج الرخوة فتختلف من نسيج لآخر فهي عالية بالماء والشحم لذلك تكون إشارتها **عالية**.

حركة السوائل:

كحركة الدم بالأوعية وحركة السائل الدماغي الشوكي بكيس الجافية: فالدم ذو الجريان السريع لا يعطي إشارة (صور سوداء).



إيجابيات الرنين المغناطيسي:

- تمايز نسيجي عالي.
- وضعيات مختلفة دون تغيير وضع المريض: معترضة/ سهمية/ إكليلية.
- لا يوجد تشويش من العظام أو الغاز مقارنة بالأيكو.
- تمايز جيد بين النسيج الطبيعي والمرضي.
- إظهار إشارة التغيرات المرضية للنسج بشكل نوعي.
- قياس جريان الدم بالإضافة تصوير الأوعية بالرنين MRA، الانتشار Diffusion والتروية Perfusion .

بينما الطبقي المحوري يعتمد على كثافة الانسجة والايكو على الكثافة الصدوية للأنسجة فان الرنين المغناطيسي يأتي تعقيده من ان حقيقة اشار ال م ر تعتمد على الكثير من الخواص المتنوعة للمادة المراد فحصها وهذه الخواص تتضمن:

1-الكثافة البروتونية

2-الكثافة الكيميائية لذرات الهيدروجين مثلا فيما إذا كانت في ماء حر او مرتبطة بالدسم.

3-الجريان: الاوعية الدموية والسائل الدماغي الشوكي.

4-النفوذية المغناطيسية

5-زمن راحة T1

6-زمن راحة T2

T1 مرجح (T1 weighted): تمايز تشريحي ممتاز رغم الحساسية الاخف للموجودات المرضية.

T2 مرجح (T2 weighted): حساسية عالية لوجود امراضية.

العوائق والسلبيات:

1. الكلفة: التجهيزات الي يتطلبها الرنين المغناطيسي مكلفة جدا والمصاريف المستمرة عالية ايضـا لذلك الفوائد المحتملة من الرنين بالنسـبة للمريض يجب ان تقيم في ظل الكلفة العالية المترتبة على طلب فحص MRI.
2. عيوب التصوير:
بالرغم من انه خالي من عيوب التصوير فيما يتعلق بالبنى العظمية فهناك طيف واسع من عيوب التصوير يمكن ان تظهر على MRI.
3. الاجسام الاجنبية المعدنية.
4. الحساسية المنخفضة لبعض المواد:
الــ (MRI) اقل حساسية من الــ CT في تحري الكميات الصغيرة من التكلسات وتحري النزوف الحادة حيث الــــ CT مازال طريقة التصـوير المعيارية لتقييم النزف الحاد تحت العنكبوتي واصابات الرأس الحادة.
5. تفاصيل عظام مقبولة:
الـMRI غير قادرة على اعطاء درجة التفاصيل العظمية التي مكن الـ CT أن يعطيها وبالرغم من ذلك فهو أكثر حساسية في تحري الاضطرابات الارتشاحية في نقي العظم.

تطورات حديثة:

- مواد التباين:
الغادولينيوم Gd هو مادة نفوذة للحقل المغناطيسي فتزيد الاشارة في الصور مع T1 مرجح.

مضادات الاستطباب:

المطلقة:

- محرض كهربائي (حاملي ناظم الخطى القلبي، السمعي والنخاعي).
- صمام وعائي أو غرزة/ لاقط لأم دم (عدا التيتان)، مظلات الأجوف.

النسبية:

- جسم أجنبي داخل الدماغ أو العين.
- بعد عمليات المفاصل الاصطناعية والتثبيت المعدني: 3 أشهر.
- الغرز الصدرية والبطنية.
- الربع الأول للحمل احتياطاً.

الاستطبابات:

- **الجمجمة والدماغ**: تصلب عديد – صرع - التهابات- أورام الدماغ والنخامى والأعصاب - تشوهات دماغية ووعائية - احتشاء بالساعات المبكرة.
- **العمود والنخاع**: أورام – رضوض – نزوف – التهابات - تجوف النخاع- الديسك- تشوهات.
- **الصدر، البطن والحوض**: خاصة بالكتل والأورام.
- **الثدي**: الأورام، قبل وبعد الجراحة، بدائل سيليكونية.
- **القلب والأوعية**: مع وبدون حقن مادة ظليلة.
- **المفاصل والنسج الرخوة**: الغضاريف الهلالية والمفصلية - الأربطة- الأوتار- الأعصاب - الأورام العظمية و العضلية- داء برتس.

الأنسجة المختلفة والإشارات الصادرة عنها:

الإشارة العالية	الإشارة المنخفضة أو المتوسطة	الإشارة المنخفضة جداً
بيضاء	رمادية	سوداء

- ✓ **قشر العظم**: لا يبدي إشارة لأن الإشارة تنتج عن حركة نويات الهيدروجين (غير متحركة بالقشر).
- ✓ **الهواء**: لا يبدي إشارة (أسود) لأنه لا يوجد فيه بروتونات بعدد كافي.
- ✓ **الماء والسائل الدماغي الشوكي**: لهما زمن استرخاء طويل على الزمنين، أسود على الزمن الأول وأبيض على الثاني.
- ✓ **الشحوم**: لها زمن استرخاء قصير بالزمنين، أبيض جداً على الزمن الأول وأبيض قليلاً على الثاني.
- ✓ **الكبد والطحال**: إشارة عالية على الزمن الأول لهما وإشارة عالية للطحال ومنخفضة للكبد على الثاني.
- ✓ **الكلية(لب - قشر)**: إشارة عالية للقشر ومتعادلة للب على الزمن الأول وإشارة عالية لهما على الثاني.
- ✓ **البروستات** (مركز- محيط): إشارة منخفضة على الزمن الأول و إشارة عالية بالمحيط ومنخفضة بالمركز على الثاني.
- ✓ **الرحم** (بطانة – الوصل - العضلة): إشارة منخفضة على الزمن الأول وإشارة عالية بالبطانة ومنخفضة بالوصل ومتعادلة بالعضلة على الزمن الثاني.

- ✓ **المهبل** (مخاطية - مصلية): إشارة منخفضة على الزمن الأول وإشارة عالية بالمخاطية ومنخفضة بالمصلية على الثاني.
- ✓ **المادة الظليلة**: إشارة عالية على الزمن الأول و إشارة متعادلة أو منخفضة على الزمن الثاني.

قاعدة أساسية:

عندما تظهر السوائل (مثل السائل الدماغي الشوكي أو البول) بيضاء فالصورة **بالزمن الثاني**، وعندما تظهر سوداء مقارنة بالتراكيب الثابتة فالصورة **بالزمن الأول أو كثافة البروتون**.

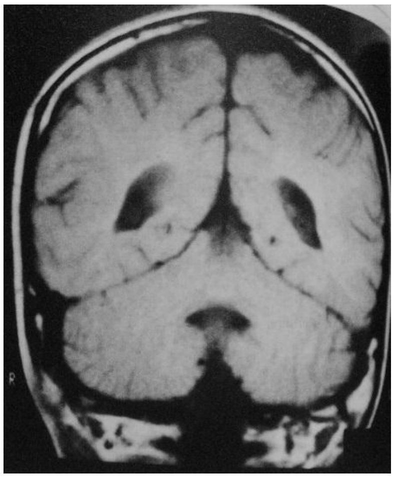
لنتأمل الصور التالية:

الصورة (أ) تظهر السائل الدماغي الشوكي أسود والمادة الرمادية أغمق من المادة البيضاء وهذا نوعي **للزمن الأول**.

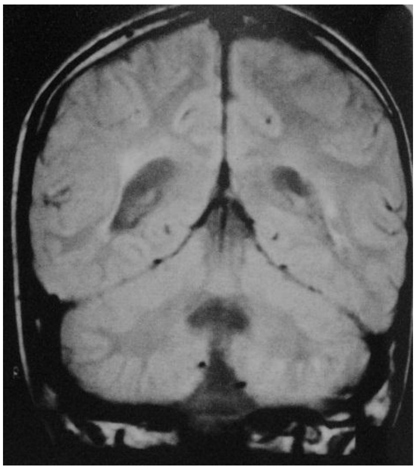
الصورة (ب) تظهر السائل الدماغي الشوكي غامق ولكن إشارته أشد مما هو بالزمن الأول، التمايز بين المادة الرمادية والبيضاء بالعكس وهذه الصورة بزمن كثافة البروتون وذلك لأن المحتوى المائي للمادة الرمادية أعلى (تملك بروتونات أكثر) فتكون إشارتها أشد من المادة البيضاء.

الصورة (ج) تظهر إشارة السائل الدماغي الشوكي أشد بكثير من المادة الرمادية والمادة البيضاء وهذه **بالزمن الثاني**.

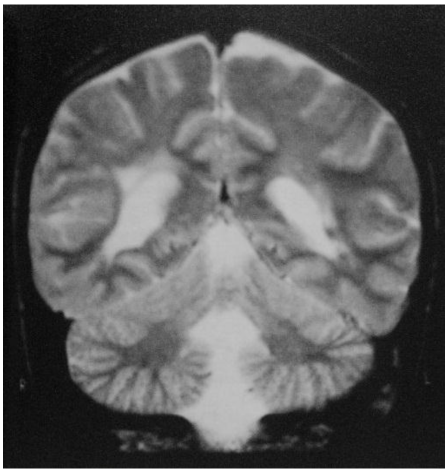
أ



ب



ج



تكنيكات الرنين المغناطيسي

أ– إن انحراف محور المغنطة 90 درجة يؤدي إلى أننا نتلقى الاشـارة بمركبتين الزمن الأول والثاني وهي عبارة عن مجموعة تكنيكات sequence أو المتتاليات تعرف ب spin Echo وهي:

Spin Echo Sequence T1 Weighting-T2 Weighting

ب- أما انحراف محور المغنطة 180 درجة يؤدي إلى الحصول على تكنيكات ما يسمى

Inversion Recovery Sequences

وفيها نستطيع حذف إشـارة تركيب ما من الصـورة وبالتالي نحصـل على التقنيات أو التكنيكات التالية:

1) تكنيك الـ FLAIR (Fluid Attenuated Inversion Recovery): وفيه يتم حذف اشارة الماء من الصورة وهو المعتمد حاليا لدراسة آفات المادة البيضاء وخاصة التصلب اللويحي حيث تظهر بؤر إزالة النخاعين ضـمن المادة البيضـاء، أي أن الصـورة بهذا التكنيك وكأنها صـورة الزمن الثاني T2 ولكن مع حذف اشـارة الماء مع التذكير بأن النسـيج المرضـي يحوي على كميات كبيرة من الماء أكبر مما في النسيج المجاور السليم.

2) تكنيك الـ STIR (Short TI Inversion Recovery): وهو حذف إشارة الشحم من الصورة وهذا يفيد مثلا في تمييز النزف الحديث عن الشـحم لأن كلاهما يعطي اشـارة عالية بالزمن T1 ويفيد كذلك في دراسة الحجاج وآفات العصب البصري حيث يتم حذف اشارة الشحم ضمن الحجاج.

3) تكنيك الــ Diffusion: وهو يسـمح بتقييم حركة جزيئات الماء بين داخل وخارج الخلايا (الاحتشاءات الباكرة والالتهابات).

4) Perfusion: نفس السابق لكن مع حقن مادة ظليلة هي الغادولينيوم.

المواد الظليلة:

الغادولينيوم مادة مغناطيسية تسبب زيادة الإشارة في الصور الموضِّحة لـ (T1 weighted).

دواعي الاستعمال الرئيسية للغادولينيوم الموسوم بالـ DTPA (Gd-DTPA) هي:

الدماغ:

أفات عديدة مثل النقائل والتصلب اللويحي المتعدد.

أورام معينة مثل ورم العصب السمعي وورم السحايا.

الأورام الناكسة أو الباقية بعد العلاج.

النخاع الشوكي:

النقائل ضمن النخاع الشوكي أو السائل الدماغي الشوكي.

الأورام الناكسة.

بعد العمليات الجراحية للتمييز بين التليف ونتوء القرص الفقري المتكرر.

الأخماج.

أورام معينة مثل الورم الليفي العصبي.

الجهاز العضلي الهيكلي:

أورام النسج الرخوة.

حقنه داخل المفصل في داء الكتف الخفي.

تصوير الأوعية بالرنين المغناطيسي (MRA):

مع تدرجات متباينة يمكن أن يظهر تدفق الدم إما بإشارة معدومة (لون أسود) أو إشارة واضحة (لون أبيض).

تقنيات إعادة التجميع في الكمبيوتر تسمح بعرض الأوعية الدموية بمظهر ثلاثي الأبعاد وكذلك تسمح بمشاهدة الأوعية الدموية من أي زاوية.

دواعي الاستعمال تتضمن:

تصوير الشرايين السباتية من أجل السكتة الدماغية والهجمة الإقفارية العابرة (TIA).

تمدد الأوعية الدموية والتشوهات الشريانية الوريدية (AVM).

تصوير الأوعية المحيطية لكشف العرج المتقطع.

خامسا: الايكو في النسائية والتوليد

مقدمة

كل أعمار هذا القسم تشير إلى العمر الطمثي أو العمر الحملي المعتمد على آخر فترة طمثيةLMP، وليس العمر الجنيني المعتمد على يوم الإخصاب، إن حمل 4أسبوع بطريقة آخر فترة طمثية يعادل حمل 2أسبوع بطريقة الاخصاب كل القياسات المعطاة في هذا القسم هي من تصوير الصدى عبر المهبل TVSما لم يذكر غير ذلك.

التشخيص الشعاعي في التوليد

في الثلث الاول

1. تأكيد الحمل: عادة عبر المهبل بعد 4 اسابيع من اخر دورة طمثية، اما عبر البطن بعد خمسة اسابيع نرى الكيس الحملي وفي 6-7 اسابيع المضغة. والفعالية القلبية 7-8.
2. تحديد عمر الحمل داخل الرحم (إثبات العمر الحملي).
3. تحديد عدد الأجنة والمشائم.
4. تقييم حمل هاجر.
5. تقييم نزف الثلث الأول (تقييم القابلية للحياة):
   - حمل داخل الرحم طبيعي.
   - إسقاط: وشيك، متفاقم، غير تام، مفقود.
   - حمل هاجر.
   - نزف تحت مشيمي.

في الثلث الثاني

1. يحدد عدد الأجنة والقابلية للحياة.
2. تقييم المشيمة والموقع.
3. تحديد كمية السائل الأمنيوسي.
4. تحديد العمر الحملي والنمو.
5. عيوشية الجنين.
6. قياس /الثخانة القفوية/.

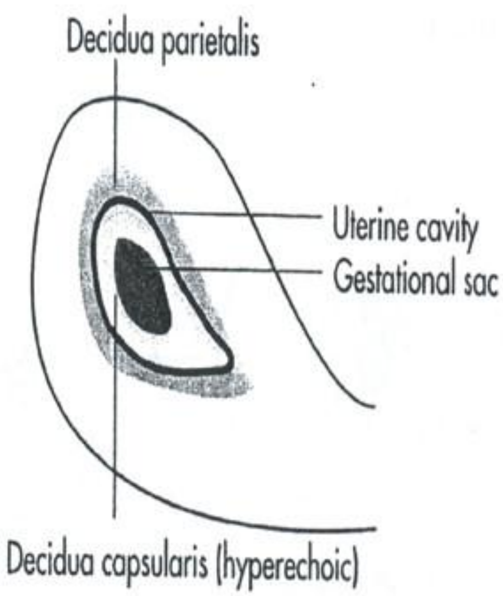
في الثلث الثالث

1. المجيء الجنيني (قمي، مقعدي).
2. نمط المشيمية.
3. الأغشية.
4. الفوهة العنقية.
5. التطور الروحي الحركي والنمو.

الحمل الطبيعي

علامة الكيس المزدوج:

- ان علامة الكيس المزدوج علامة مبكرة مفيدة للحمل داخل الرحم، وهي تعتمد على تمييز ثلاث طبقات مختلفة الكثافة الصدوية:
  - الغشاء الساقط الجداري (عالي الصدوية).
  - السائل في جوف الرحم (ناقص الصدوية).
  - الغشاء الساقط المحفظي (عالي الصدوية).



- ان علامة الفقاعة المزدوجة تشير لوجود الأمنيون والكيس المحي في الأسبوع 5-6 ويتوضع الجنين ضمن هاتين البنيتين.

الكيس المحي Yolk sac:

- يؤمن الأغذية للجنين حتى ينشأ الدوران المشيمي.
- يحدث كل من التشكل الوعائي والتكون الدموي في جدار الكيسي المحي.
- الجزء الظهري يندمج لاحقاً ضـــمن المعي الابتدائي ويبقى متصـــلاً بواســـطة القناة الســـرية المساريقية.

الحمل الغير طبيعي

1) كيس حمل بلا مضغه.
2) كيس حمل بمضغه:
   - ✓ لكن دون فعالية قلبية.
   - ✓ مع فعالية.

كيس حمل وضمنه مضغة

هل الحجم طبيعي.	موجودات إضافية:
هل المضغة طبيعية.	❖ شكل الكيس.
هل يوجد كيس محي yolk sac.	❖ توضعه.
تطور المضغة.	❖ مظهره رائق ام غير رائق.

المظاهر غير الطبيعية لكيس الحمل

- الحواف غير المنتظمة.
- سماكة الغشاء الساقطي decidual membrane اقل من 2 ملم.
- كيس الحمل غير مضاعف الغشاء الساقطي.
- التوضع السفلي.

نقطة هامة: تطور كيس الحمل 1,13 ملم باليوم وهو ما نستعين به لتقدير تطور الحمل

التشخيص التفريقي لكيس حمل فارغ

- وقت التصوير باكر لم تظهر المضغة بعد.
- حمل غير طبيعي ضمن الرحم.
- كيس حمل كاذب مرافق كيس حمل خارج الرحم.

الكيس المحي

- مثير للجدل – هل غيابه غير طبيعي؟
- الأكياس الكبيرة والصغيرة وغير المتجانسة مرتبطة بالإجهاض العفوي وتشوهات الجنين.

الجنين له نشاط قلبي. هل هناك علامات تشير إلى نتيجة سيئة؟

- ورم دموي مشيمي (يعرف ايضًا بنزيف المشيمة).
- بطء القلب.
- قلة السائل الأمنيوسي.
- الاستسقاء الأمنيوسي > زيادة السائل الأمنيوسي<.

الورم الدموي المشيمي

- هو تجمع دموي (ورم دموي) بين المشيمة "الغشاء المحيط بالجنين" والرحم.
- تم الإبلاغ عن انتشاره بنسبة 18-50٪
- يرتبط بزيادة حدوث الوفاة الجنينية فقط إذا كان النزيف سريري.
- قد يرتبط الموقع (مكان المشيمة) بزيادة حالات الوفاة الجنينية.

الورم الدموي المشيمي مع النزف

- معدل الإجهاض العفوي: 9.3٪
- معدلات الإجهاض العفوي حسب الحجم:
  - ✓ صغير 7.7 ٪
  - ✓ معتدل 9.2 ٪
  - ✓ كبير 18.8 ٪

بطء القلب الجنيني

يشخص	<6.2 أسابيع	6.3-7.0 أسابيع
غير مطمئن	عندما يكون أقل من 80 نبضة/د	100 > 89-80 نبضة/د
ضعيف	80-89 نبضة/د	100-109 نبضة/د
مطمئن	90-99 نبضة/د	110-119 نبضة/د
الطبيعي	أكثر من 100 نبضة/د	أكثر من 120 نبضة/د

تسرع القلب الجنيني

- > 135 نبضة/د قبل 6.3 أسابيع.
- > 155 نبضة/د من 6.3 إلى 7.0 أسابيع.
- حالات الحمل هذه لديها احتمالية عالية لنتيجة طبيعية.

نتائج غير طبيعية مع فعالية قلبية

- الجنين الذي لديه بطء قلب ونجا في الثلث الأول من الحمل لديه خطر مضاعف لحدوث شذوذات خلقية.
- ملاحظة فعالية قلبية في 6 أسابيع فيكون:
  94 ٪ المحصول طبيعي.
- ملاحظة الفعالية القلبية في 7 أسابيع فيكون:
  70 ٪ المحصول طبيعي.

قلة السائل الأمنيوسي في الثلث الأول من الحمل:

- يكون فيه MSD–CRL أقل من 5 ملم حيث CRL "الطول التاجي المقعدي" وMSD "متوسط قطر الكيس الحملي".
- وهو أمر غير شائع يشكل <2 ٪ من حالات الحمل
- يترافق مع زيادة حالات الإجهاض التلقائي (65-94 ٪).

الكيس الأمنيوسي الشاذ:

زيادة السائل الامنيوسي في الأشهر الثلاثة الأول

- هناك ارتباط ما بين كبر الجوف الأمينوسي بالنسبة الى CRL <الطول التاجي المقعدي> والموت الجنيني المبكر.
- زيادة حجم السائل الأمنيوسي قد يرتبط بفشل القلب الاحتقاني.

تأثير العوامل الإنذارية على نتائج الحمل مع فعالية قلبية:

- ارتفاع معدلات فقدان الحمل المرتبطة بما يلي:

كلما كانت الأم أكبر سنا، استخدام الاخصاب المساعد، وجود أعراض الألم / النزيف، موجودات غير طبيعية حسب الايكو.

فحص قياس الشفافية القفوية

<تقييم كمية السائل الموجودة في القسم الخلفي لعنق الجنين>

- منظر سهمي (CRL)، ويقاس بالسماكة القصوى لمنطقة شفيفة للأمواج الصوتية بين الجانب الداخلي من الجلد والجانب الخارجي من الأنسجة الرخوة التي تغطي العمود الفقري العنقي أو العظم القذالي.
- يعتبر غير طبيعي إذا كان 3 مم في الأسابيع 13-14،9 من الحمل.
- في دراسة لـ 10,010 مريض: شوهدت ثخانة النقرة في 0،8 ٪ و من هؤلاء 24 ٪ لديهم أنماط جينية غير طبيعية.
- (التثليثات 13 و 18 و 21 و XO <متلازمة تيرنر>، تثلث الصيغة الصبغية).

دراسة الثخانة القفوية

- سماكة الثخانة القفوية أقل من 3 ملم في 13 أسبوع وحتى 5 ملم في 20 أسبوع.

قياس الشفافية القفوية

- ✓ يزاد خطر حدوث شذوذ الكروموسومات بشدة إذا كانت الشفافية القفوية محجوزة
- ✓ إذا كان النمط النووي طبيعيًا، تزداد حالات الشذوذ المرتبطة به: متلازمة نونان، قيلة سرية، رتق الاثني عشر، ضمور العضلات، الاستسقاء الصدري، الإجهاض العفوي، الكلى المتعددة الكيسات الطفلي، متلازمة جوبرت، الاستسقاء الجنيني.
- ✓ الآلية الممكنة: إجهاد القلب، التصريف اللمفاوي الشاذ.

كشف التشوهات في الثلث الثاني

- ✓ غياب الجمجمة anencephaly يجب الا يهمل في اي فحص بالايكو للجنين بعد عمر حمل 12 اسبوع من اخر دورة طمثية.
- ✓ بعد عمر 20-22 اسبوع ليس من المعقول اهمال او عدم كشف باقي التشوهات مثل القيلة الدماغية و cystic hygroma وتشوهات جدار البطن.
- ✓ فاذا تم فحص تشـــريح الجمجمة بشـــكل روتيني وجيد فان اكثر التشـــوهات الجنينية مثل الشـوق المشـقوق spina pifida المترافق مع علامة الموزة او الليمونة في شـكل الجمجمة والاستسقاء الدماغي وتشخيص شفة الارنب يجب ان تكشف في هذا العمر.

التشوهات الجنينة في الثلث الثاني

- ✓ تجمع السائل في البطن او الحبن وفي الصدر او انصباب الجنب يجب الا تهمل أيضا.
- ✓ التشـوهات الاخرى المرتبطة بالنمو كصـغر الجمجمة وachondroplasia يمكن ان تكشـف في هذا العمر لكن عادة ما تؤكد في عمر أكثر من ذلك.
- ✓ التشوهات الاخرى مثل رتق العفج والفتوق الحجابية وتوسع الطرق البولية الشديد فتكشف في الثلث الثالث من الحمل ولا تكون مرئية او مكشوفه في الثلث الثاني.

حيث لا تقع مسـؤوليه على الفاحص إذا لم يكتشـف صـغر الجمجمة بل يتم تشـخيصـها بالفحوص المتتالية، فاذا وجد فرق بعمر الجنين بين القطر بين الجداريين وطول الفخذ فان الفاحص الكفؤ سوف يحيل الحامل لفحوص أكثر لنفي صغر الجمجمة او عسرة تصنع الجهاز العظمي.

قياس قطر البطينات

- ✓ المشعر البطيني الدماغي V/H
- ✓ قياس قطر البطين الى نصف قطر الجمجمة.

الورم الرطب الكيسي Cystic hygroma

- ✓ وهي ثاني تشوه يمكن اكتشافه في الثلث الثاني من الحمل وهو ينتج نتيجة فشل الاتصال بين الجهاز اللمفاوي والوريدي خلال الحياة الجنينية الباكرة فتتجمع السوائل تحت الجلد وتشاهد بسهوله بالايكو غالبا خلف العنق وقد تصل للناحية الامامية وتضغط على العنق كاملا.
- ✓ وهي تملك خاصية وجود حجاب يمتد من العنق في الداخل نحو الجلد خارجا وهذا ما يميزها عن القيلة الدماغية، حيث ان القيلة تترافق مع خلل او نقص في الجمجمة (عدم اتصال او فتحه) عكس الأولى.
- ✓ تترافق الـ hygroma مع تشوهات اخرى مثل تناذر تورنر والـ hydrops "استسقاء الجنين" وفي الاخير يكون الانذار سيء.

مشاكل الثلث الأول الأخرى

- الاحتفاظ بمنتجات الحمل.
- ورم الأرومة الغاذية الحملي:
  - الرحى العدارية.
  - الرحى الغازية.
- سرطانة مشيمائية: متعلقة بالرحم والملحقات وتكون متعددة.

الحمل العنقودي أو الرحى العدارية:

- حجم رحم أكثر من العمر المتوقع.
- لا يوجد كيس حمل طبيعي.
- منظر كتلة غير متجانسة تحوي مناطق ناقصة الصدى بشكل كيسات هي عبارة عن الحويصلات ومناطق بينها عالية الصدى (منظر العاصفة الثلجية).
- لا بد من الفحوص المخبرية لتأكيد التشخيص وافراغ الرحم فورا.

الرحى العدارية Hydatidiform Mole:

- الشكل الأكثر شيوعا لمرض ورم الأرومة الغاذية الحملي.
- يوجد هنا كروموسوم أبوي مزدوج.
- تتنوع المظاهر المشاهدة في الثلث الأول من الحمل:

مجموعة تشبه الكيس، كتلة متجانسة صدى، بطانة الرحم السميكة.

50 ٪ فقط تشخص بشكل صحيح في الثلث الأول بالمقابل 100 ٪ من حالات الحمل الرحوي في الثلث الثاني تشخص بشكل صحيح.

- نظرًا لأن العديد من حالات الرحى في الثلث الأول من الحمل لها مظهر من الإجهاض أو الحمل لا جنيني، فإن الفحص النسيجي للأنسجة مهم.

الايكو في الثلث الثاني للحمل

- لنفي التشوهات.
- أفضل اسبوع هو الاسبوع 23-24 أسبوع.
- ندرس الجمجمة والبطينات الدماغية وننفي الاستسقاء.
- ننفي القيلات الدماغية والسحائية.
- قطر البطينات الجانبية حتى 10 ملم.
- نحاول مسح الوجه ورؤية الشفتين والانف والعينين.
- يمكن التقاط لحظات فتح الجنين لفمه.
- اعضاء الجنين الداخلية.

الايكو في الثلث الثالث للحمل

- حجم الجنين وتناسبه مع العمر المتوقع.
- مكان المشيمة وبنيتها.
- حجم السائل الامنيوسي ومحتواه.
- تحديد نوع المجيء.
- يمكن دراسة الجريان الدموي للشريان السري وشرايين الجنين بواسطة الدوبلر الملون.
- حيث يفيد الدوبلر بقياس المقاومة بالحبل السري وخاصة في حالات تأخر نمو الجنين.

المبيض متعدد الكيسات

- مبيضان كبيران.
- وجود كيسات صغيرة بالمبيضين أكثر من خمسة.
- صورة الايكو الطبيعية لا تنفي المرض.

عبر المهبل:

المثانة فارغة	تحديد نوع الرحم وتشوهاته (الحمل ذو قرنين)
تصبح الرؤية اوضح للرحم والمبيضين	يفيد خاصة في الحمل خارج الرحم

كيس الحمل الفارغ

كيس حمل كبير أكبر من العمر المذكور من قبل الحامل	قد نرى بداية نزف
لا توجد مضغة ضمنه ولا اية فعالية	او قد تأتي المريضة بنزف حاد وشديد

موت محصول الحمل

- المضغة موجودة او يوجد أثر مضغي.
- لا توجد فعابية قلبية.
- لا يوجد تناسب بين عمر الحمل المذكور وطول المضغة.
- نعتمد الطول القمي العجزي CRL.
- بعد الاسبوع 12-13 نعتمد القطر بين الجداريين BPD وطول الفخذ FL.

دور الايكو في كشف قصور عنق الرحم

- قصة سريرية سابقة.
- اسقاط سريع دون الم.
- يجب ان تكون المثانة مليئة بالبول.
- بالايكو عنق رحم قصير.
- الفوهة الداخلية لعنق الرحم أكثر من 2 سم.
- قد نرى اعضاء جنينية ضمن العنق المتوسع.
- منظر الساعة الرملية للعنق المتوسع والمثانة المليئة بالبول.

دور الايكو في تشخيص الاسقاط واسبابه

- نزف نسائي عند حامل.
- نجري ايكو نحدد العمر ووجود الفعالية القلبية.
- هل يوجد نزف تحت حواف الكيس ام لا وما هو حجم ومساحة النزف.
- ليس كل نزف يعني اسقاط.

الكيس الحملي الكاذب:

20٪ من مريضات الحمل الهاجر لديهن كيس حملي كاذب داخل الرحم (مثلاً: تجمع سائل داخل الرحم مكسو ببطانة الرحم) ويتم التفريق بينه وبين الكيس الحملي كما يلي:

الأكياس الحملية الكاذبة تتوضع مركزياً داخل جوف الرحم بينما الكيس الحقيقي يتوضع جانبياً

الأكياس الحملية الكاذبة لا تملك كيساً محياً.

هناك غياب علامة الكيس الساقطي المضاعف في الأكياس الحملية الكاذبة.

الحمل خارج الرحم

توضع الحمل الهاجر:

✓ أنبوبي 97٪ مجلي (وهو الأشيع)، البرزخ.	✓ مبيضي 1٪.
✓ خلالي (قرني) 3٪.	✓ عنقي نادراً جداً.

سريريا:

- ✓ الحدوث 0.5 – 1 ٪ من كل الحمول.
- ✓ الثالوث المميز للحمل الهاجر:
  - الألم: 95٪.
  - النزف: 85٪.
  - وجود كتلة ملحقات مجسوسة: 40٪.

المظاهر فوق الصوتية للحمل الهاجر:

الرحم:

- ❖ يمكن أن يكون طبيعياً.
- ❖ مظهر ساقطي سميك بدون كيس حملي.
- ❖ كيس حملي كاذب يملأ جوف الرجم بشكل متجانس، يمكن أن يكون كبيراً .
- ❖ ليس هناك علامة الغشاء الساقطي المزدوج بل أكثر من حلقة وحيدة من الأصداء حول الكيس الحملي الكاذب

البنى خارج الرحم:

- ❖ سائل حر ضمن رتج دوغلاس (نزف) يمكن أن يكون عديم الصدى أو صدوي.
- ❖ كيسة ملحقات بسيطة (احتمال الحمل 10٪).
- ❖ كيسة ملحقات مختلطة (احتمال الحمل الهاجر 95٪).
- ❖ علامة الحلقة البوقية (احتمال الحمل الهاجر 95٪) وهي حلقة صدوية تحيط بالحمل الهاجر غير المتمزق.
- ❖ جنين حي خارج الرحم وهو تشخيص نوعي بنسبة 100٪ لكن يشاهد فقط في 25٪ من الحالات.

الكيسات الجريبية الوظيفية

- ❖ رائقة المحتوى الا في حالة النزف ضمنها فتصبح فيها اصداء عالية الصدى.
- ❖ منتظمة الحواف.
- ❖ لا تحوي حجب داخلها.
- ❖ 1-2 سم قطرها.
- ❖ جدرانها رقيقة.

السرطانة الغدية الكيسية المصلية Serous cystadenocarcinoma:

- اشيع سرطانات المبيض.
- كيسة متعددة الحجر.
- حجمها أكثر من 15 سم.
- جدرانها سميكة والحجب بينها سميكة.
- والحجر تحوي بنيات نسيجية.
- قد نرى حبن.
- ضخامة عقد وانتقالات كبدية.

سادسا: تصوير الجهاز الهضمي

التصوير والتشخيص الشعاعي لأمراض الجهاز الهضمي

- دور الأشعة البسيطة.
- دور التصوير الظليل .
- دور الطبقي.
- دور الرنين .
- دور الايكو.

أمراض البلعوم

- ما يعجز الفحص بالرؤية المباشرة والتنظير نجري طبقي محوري أو رنين خاصة الأورام المرتشحة لقاع الفم وللجوار.

أمراض الغدد اللعابية

الالتهابات :

- النكاف، حصيات الغدد (صورة شعاعية جانبية وبانوراما للفكين) .

الأورام:

- الايكو يفيد والطبقي لتحديد الانتشار والغزو المحيطي للورم.

الاستقصاءات في أمراض المري

- **الدراسة الشعاعية :** من الفحوص الأساسية وتتم بإجراء التنظير والتصوير الشعاعي بعد إعطاء المريض لقمة باريتية كثيفة وبالوضعية المائلة نرى المري جيدا.
- **تنظير المري** .
- **تصوير ايكو عبر المري:** لدراسة الجدران .

الطبقي المحوري: لدراسة الأورام وانتشارها للمحيط.

المري الطبيعي و المرضي

الأعراض السريرية :

- عسرة البلع .
- اللذع .
- الألم.
- القلس.
- الأعراض الرئوية والعامة.

الأمراض الوظيفية:

- اللاارتخائية .
- تشنج المري المنتشر
- حلقة المري السفلية (حلقة تشاتزكي).

الأكالازيا ACHALASIA:

- هي فشل المصرة السفلية على الاسترخاء (بسبب تنكس ضفيرة أورباخ).

الأنماط :

- ✓ بدئي (مجهول السبب).
- ✓ ثانوي سببه (تخريب الضفيرة العصبية بخلايا ورمية-نقائل -سرطانة غازية من الفؤاد) .
- ✓ إنتاني (داء شاغاز).

ميزات التصوير الشعاعي في الأكالازيا:

- يجب استيفاء معيارين تشخيصيين :
  - ✓ التمعج الأولي والتمعج الثانوي الغائب في جميع أنحاء المريء .
  - ✓ فشل العضلة العاصرة للمريء في الاسترخاء استجابة للبلع.
- ينحني المريء الموسع عادة إلى اليمين ثم يعود إلى خط الوسط قبل المرور، من خلال الحجاب الحاجز.
- قد يكون هناك توسع ضئيل في المريء في المرحلة المبكرة من المرض:
  - ✓ منقار مستدق في GEJ (gastroesophageal junction) .
  - ✓ موجات التعليم العالي
  - ✓ مستوى الهواء السائل في المريء على فيلم عادي

الاختلاطات :

- استنشاق متكرر وذات رئة 10٪ .
- معدل التسرطن يزداد .

DIFFUSE ESOPHAGUS SPASM (تشنج المري المنتشر)

سريريا:

- ألم صدري متقطع .
- عسرة بلع .
- تقلصات قوية .

التشخيص :

- قياس الضغط داخل المري ويكون مرتفعا.
- يتميز المرض بألم في الصدر متقطع وعسر البلع وانقباضات قوية. التشخيص: قياس الضغط. أنواع:
  - ✓ شذوذ الأعصاب الأساسي (المبهم).
  - ✓ ارتداد المريء الثانوي.

أنواع الأشعة:

- مريء كسارة البندق توضيح خارجي
- مريء كسارة البندق (Nutcracker Esophagus).

(Nutcracker Esophagus) حالة مرضية تصيب المريء، وتحدث فيه تقلصات متواقتة، عالية السعة، مديدة، منتشرة على طول المريء من الأعلى للأسفل، مع مصرة مريئية سفلية طبيعية. ويعد مريء كسارة البندق أحد الأمراض التي تتميز باختلالات الحركة، ومن بينها كذلك تعذر الارتخاء المريئي وتشنج المريء. يظهر هذا الخلل من خلال عسر البلع سواء كان ذلك للمواد السائلة أو الصلبة وآلام الصدر (تحت القص) أو يكون قد يكون بلا أية أعراض.

- اضطرابات ضعف حركية المريء غير النوعية .
- تشنج المري المنتشر: مفتاح المري الفليني .

حلقة مريئية منخفضة (حلقة schatzki):

- تضيق حلقي رفيع عند مستوى الوصل المعدي المريئي .

سريريا :

- عسرة بلع .
- اللذع .
- تضييق حلقي رفيع عند تقاطع المريء والمعدة، نشاهده عند 10٪ من السكان، 30٪ منهم من عرضيين.
- عادة ما تحدث الأعراض (عسر البلع ، حرقة المعدة) إذا تسببت الحلقات في تضييق المريء أقل من 12 ملم.

BARITT S ESOPHAGITIS مري باريت:

- المري يكون مبطن بظهارية عمودية معدية مفرزة للحمض .ناتجة عن التهاب المري القلسي المزمن .
- خطر التسرطن يزداد .
- يبطن المريء بشكل غير طبيعي بمخاطية معدية عمودية مفرزة للحمض، عادة بسبب التهاب المريء الارتجاعي المزمن.
- بسبب زيادة خطر الإصابة بسرطان المريء ، يوصى بالمتابعة الدقيقة والخزعات المتكررة.

ميزات التصوير الشعاعي:

- النمط المخاطي الشبكي في المريء الثالث البعيد هو أكثر الاكتشافات حساسية ولكنه موجود في 25٪ فقط.
- نشتبه في التشخيص إذا كان هناك:
  - ✓ تضيق المريء العالي يترافق بمظهر المخاطية الشبكية بشكل أقل من الحؤول والقرحة.

تضيقات سفلية : الغالبية العظمى لا يمكن تمييزها عن تضيقات التهاب المريء الارتجاعي، وخزعات مطلوبة

رتج Zencker:

رتج النبض مع فتق في الغشاء المخاطي وتحت المخاطية من خلال عضلة البلعوم.

الموقع:

- خلف المريء عند تقاطع البلعوم.

رتج كيليان جاميسون:

الموقع:

- وحشي المريء أسفل البلعوم.

أمراض المعدة

- حالياً التنظير الهضمي له الدور الرئيسي للتشخيص .
- يستعمل التصوير الظليل عند الأطفال للفتوق وتضيق البواب وتشوهات الأنبوب الهضمي
- أما أورام المعدة وانتشاره بمحيط المعدة فيستعمل الطبقي لكشف درجة ومدى ارتشاحه بالمحيط .

تصوير الأمعاء الدقيقة

- الدور الرئيسي حاليا للطبقي المحوري متعدد المقاطع
- ما زال يستخدم التصوير الظليل لتشخيص أسواء الامتصاص.

تصوير الكولونات الظليل

- حاليا فقط لتشخيص داء هيرشبرنغ .
- الدور الرئيسي للتنظير في حالة التهابات الكولون القرحي وداء كرون والطبقي في حالة الأورام الصورة الشعاعية البسيطه للبطن.

لدينا ثلاثة أنواع من صور البطن الشعاعية :

A. الصورة بدون تحضير abdominal x-ray (AXR).
B. بعد التحضير KIDNEY ,URETER,BLADDER (KUB).
C. المريض واقفا ABDOMINAL STANDING PATIENT (ASP).

AXR الصورة بدون تحضير:

1) توزع الغازات بالبطن.
2) وجود غازات ضمن جدار الأمعاء.
3) كتل بالنسج الرخوة.
4) جسم أجنبي داخل البطن .
5) تكلسات ضمن البطن كالحصيات البولية وتكلسات ضمن البنكرياس.

- تفيد صورة الصدر في حالة ألم بطني لنفي ذات رئة قاعدية ونفي غاز حر فوق الحجاب ونفي انخماص رئوي قاعدي وانصباب جنب

التوزع الطبيعي للغازات في البطن

- تتواجد عادة الغازات في المعدة والأمعاء نتيجة بلع الهواء وجزء بسيط جدا نتيجة الطعام ضمن الأمعاء.
- وعندما نتحدث عن الغازات أو الهواء في البطن فالمقصود به الغازات ضمن الأمعاء لا المعدة
- العرى المعوية التي تحوي كمية كبيرة من الغازات تملئ لمعتها تكون متمددة وهذا شيء طبيعي وليس ثابت عند الشخص نفسه وبين الاخرين.
- العرى المعوية التي تحوي كميات كبيرة من الهواء تكون متضخمة منفوخة وهذا شيء غير طبيعي.

أماكن تواجد الغازات في البطن:

- **المعدة :** عادة ما تحوي كمية قليلة من الهواء وتعطي منظر الحويصل أو الفقاعة الغازية بالمعدة ما لم:

1) يتقيأ المريض.

يوجد أنبوب أنفي معدي موصول لمص المفرزات.

- **الأمعاء الدقيقة :** تتواجد الغازات عادة في 2-3 عرى معوية غير متوسعة قطرها أقل من 2,5 سم.
- **الأمعاء الغليظة :** غالبا ما يتواجد غاز في المستقيم والسين الحرقفي وعادة تتواجد كميات من الهواء ضمن بقية عرى الكولون الصاعد والنازل والمعترض.

مقارنة الأمعاء الغليظة والأمعاء الدقيقة

الأمعاء الغليظة :

- تتوضع محيطياً .
- علامات haustral لا تمتد من الجدار إلى الجدار.

الأمعاء الدقيقة:

- تتوضع مركزياً .
- يمتد (الصمام اللفائفي الأعوري) داخل التجويف (تجويف الأعور).
- القطر الأقصى 2 سم .

كيف نحكم على توسع أو تمدد الأمعاء الغليظة؟

العرى المعوية الغليظة يمكن في الحالة الطبيعية أن تتوسع بمقدار مانراها على الصورة الظليلة للأمعاء الغليظة (الرحضة الباريتية).

حالة البطن الحاد

عندما يصادف الجراح حالة بطن حاد يجري جميع الاستقصاءات الضرورية المخبرية منها (تعداد البيض-سرعة التثفل وغير ذلك) والفحوص الشعاعية والتي تتضمن :

A. صورة بسيطة للبطن بوضعية الوقوف والتي قد تظهر مايلي :

1) توزع غازات البطن كوجودعرى متوسعة أو وجودغازات بالطرق الصفراوية

B. ASP :

1. لنفي انثقاب حشا أجوف .
2. لنفي انسداد أمعاء .

C. لابد من إجراء إيكو للبطن كذلك لنفي التهاب بنكرياس حاد ونفي قولنج كلوي حصوي المنشأ ونفي التهاب مرارة حاد وتمزق كيسة مبيض أو تمزق حمل خارج الرحم أو زائدة مفجورة

D. الطبقي المحوري :

1. دور الطبقي في دراسة جدران الأمعاء وثخانتها وكتل وأورام الأمعاء والالتهاب حول الكلية
2. وله دور أساسي في تشخيص اسباب انسداد الأمعاء الدقيقة وأورامها والتهابات الأمعاء الدقيقة كرون والقرحي والنواسير .

انسداد الأمعاء الدقيقة

الصورة البسيطة للبطن تبقى الخيار الأول وفيها نرى :

A. عرى معوية متوسعة لها الصفات الآتية :

1. تكون مركزية غالبا
2. متعددة
3. قطرها من 2,5-5 سم
4. شكلها أقواس نصف قطرها صغير
5. الثنيات أو الطيات الجدارية متعددة رفيعة قريبة من بعضها تمتد من المحيط غلى داخل اللمعة
6. لا تحوي كتل برازية

B. سويات سائلة متعددة غازية بوضعية الوقوف.

C. تجمعات غازية صغيرة في حالة الوقوف بسبب تجمع.

غياب الغازات في الأمعاء الغليظة أو غاز قليل فيها.

دور الطبقي في تشخيص انسداد الأمعاء الدقيقة:

- يفيد الطبقي كثيرا في تشخيص الانسداد وسببه عندما لا تكفي الصورة البسيطة حيث يعطي تشخيص دقيق للانسداد ومكانه وسببه .

العلامات الطبقية هي :

1. عرى معوية صغيرة تقيس أكثر من 2.5 سم بالقطر.
2. بؤرة محددة للانتقال من ما قبل الانسداد لما بعده.

الصورة الظليلة للأمعاء:

- اللقمة الباريتية تعطي عادة معلومات خاطئة لا نستطيع بواسطتها التمييز بين انسداد الامعاء الدقيقة وخزل الأمعاء وتسبب تأخرا بالتشخيص .
- أما تصوير الامعاء الدقيقة الظليل المباشر الذي يتم بإدخال القثطرة لبداية الصائم وحقن المادة الظليلة فيه بسرعة وبكمية كبيرة تبقى الخيار الأول المفضل لتشخيص الانسداد وسببه .

الخلاصة :

القسم الأكبر من انسداد الأمعاء الدقيقة يشخص بالموجودات السريرية والموجودات على الصورة البسيطة للبطن .

الطبقي هو الخيار المفضل في الحالات المشكوك فيها خاصة إذا كان السبب ورم ساد للأمعاء .

وتصوير الأمعاء الظليل المباشر مفيد في انسداد الأمعاء الدقيقة الجزئي.

معطيات الصورة البسيطة للبطن في حالات انسداد الأمعاء الغليظة :

- <u>**عرى الأمعاء الغليظة متوسعة وتملك الصفات التالية :**</u>

1. تكون محيطية غالبا .
2. عددها قليل ليس مثل الدقيقة ذات العدد الأكبر .
3. قطر العرى المتوسعة كبير أكثر من 5 سم .
4. نصف قطر الانحناء كبير.
5. الثنيات المخاطية سميكة ومتباعدة عن بعضها .
6. تحوي كتل برازية.

دور الرحضة الباريتية :

- تمييز الانسداد الخزلي الوظيفي عن الانسداد الميكانيكي وخاصة عند الكبار لتحديد منطقة الانسداد.
- لتحديد سبب الانسداد : ورم أم كتلة التهابية ؟

العلوص الخزلي paralytic ileus :

سريريا : مغص شديد مصحوب بالقيء مرده إلى انسداد معوي.

نوعان :

A. **الموضع :** سببه توسع عرى معوية غالبا الدقيقة تسمى العرى الحارسة sentinel loops تغطي أو ترافق بؤرة التهابية مجاورة ونشاهدها عادة في :

1. في المراق الايمن ترافق التهاب المرارة الحاد.
2. في المراق الايسر التهاب البنكرياس الحاد.
3. الربع السفلي الايمن ترافق التهاب الزائدة الحاد.

B. **المنتشر :** سببه توسع لانوعي أو غير وصفي في العرى المعوية الدقيقة أو الكبيرة بعد التهاب بريتوان أو عمل جراحي على البطن.

- شعاعيا نرى سويات سائلة غازية صغيرة منتشرة بالبطن.

أسباب الانسداد المعوي:

أسباب نوعية تشخص بالصورة البسيطة للبطن :

1. انفتال الأعور :

حيث نرى شعاعيا :

- أعور متوسع بشدة يحتوي ثنية أو ثنيتين عضليتين.
- الأعور المتوسع قد يتوضع في الحفرة الحرقفية اليمنى أو المراق الأيسر .
- زائدة دودية ملتصقة بالعروة الموسعة ومليئة بالغاز.
- أمعاء دقيقة متوسعة .
- كولون أيسر منخمص تغيب فيه الغازات.

2. انفتال السين:

- عرى معوية متوسعة بشدة قد تصل حتى الحافة السفلي للكبد وترتسم فوقها شكل العروة U مقلوبة .
- لا تحوي شرائط أو ثنيات عضلية.
- جدار البطن الأيسر وحافتي السين المنفتل تشكل ثلاثة خطوط بيضاء تمتد من الأعلى للأسفل وتتقارب في الحوض .
- علامة تراكب الخاصرة اليسرى Left flank overlap sign: تتوضع تقببات الكولون الأيسر على شكل طبقات.
- علامة تراكب الكبد Liver overlap sign: تتراكب مع الحواف السفلية للكبد.
- قمة الإنغلاف فوق الفقرة الصدرية T10.
- بقية عرى الأمعاء الغليظة متوسعة وهذا مايميزها عن انفتال الأعور.

الفتق الإربي المباشر:

- كتلة نسج رخوة تحوي غاز في المنطقة الإربية .
- وقد نشاهد فيها سوية سائلة غازية في حالة الوقوف.
- وقد نشاهد غازات في جدران العرى المعوية في الفتق في حالة كان مختنقا .

العلوص المراري:

- انسداد أمعاء دقيقة.
- غاز في الطرق الصفراوية يأخذ شكل الشجرة.
- قد نشاهد أحيانا الحصاة المرارية الكبيرة المسببه للانسداد المعوي.

انثقاب حشا أجوف أو انثقاب القناة الهضمية :

- الصورة البسيطة بحالة الوقوف: غاز حر تحت الحجاب.
- الصورة البسيطة بحالة الاضطجاع إذا كان المريض لا يستطيع الوقوف نرى غاز يحيط بالأعضاء البارانشيمية كالكبد والطحال والرباط المنجلي .
- العرى المعوية مرئية كخطوط بيضاء يحيط بها الغاز من الجهتين أي داخل اللمعة وخارجها.

التهاب الزائدة الدودية الحاد

- الصورة البسيطة غير هامة وليس لها دور في التشخيص .
- ولكن أحيانا نرى بعض العلامات مثل :

1. حصاة زائدية بشكل ظل متكلس في الحفرة الحرقفية اليمنى.
2. عروة الدقاق الاخيرة متوسعة **paralytic ileus** .
3. تغيم وعدم وضوح حافة البسواس اليمنى والشريط الشحمي البريتواني.
4. جنف بالعمود القطني باتجاة الأيمن .
5. قلة الغازات في الأمعاء بسبب الإقياء والإسهال.
6. غاز في الزائدة الدودية.
7. خراج زائدي نراه بشكل كتلة نسج رخوة في الحفرة الحرقفية اليمنى تفصل غاز الكولون الصاعد عن الشريط الشحمي للبريتوان.

الحقنة الباريتية:

- عدم امتلاء الزائدة، حيث الامتلاء الكامل ينفي التهاب الزائدة.
- تأثير كتلي على الأعور و الدقاق الانتهائي.

دور الايكو والطبقي:

- يلعبان دورا مهما في :

1. تشخيص التهاب الزائدة .
2. تشخيص الاختلاطات كالخراج والقيلة الزائدية .
3. تحديد سبب الألم بالحرقفية اليمنى كالتهاب الملحقات الحاد وتمزق كيسة مبيض وانفتال مبيض وتمزق حمل.

تحديد الطريقة المستعملة يعتمد على الخبرة في التشخيص وحالة المريض نفسه ففي المرضى البدينين والمتعبين جدا والمتوقع عندهم اختلاطات كالتهاب البريتوان يفيد الطبقي وهو الخيار الأول

التهاب الزائدة إيكويا:

- أما عند الأطفال والمرضى النحيفين فالإيكو يفيد جدا.
- حيث يتم توجيه الفحص والتدقيق والبحث عن الزائدة في المنطقة الأشد ألما والتي يحددها المريض نفسه حيث يتم البحث عن شكل أنبوبي قطره أكثر من 6 ملم ذو نهاية عوراء ونحدد قطرها ولمعتها وهل تحوي حصيات أم لا ونتابع مجراها من القاعدة للرأس .
- ومن العلامات المشاهدة نتحة سائلة بين الأمعاء توسع الزائدة وعدم قابليتها للانضغاط بالإيكو أثناء الفحص.

المرارة (الحويصل الصفراوي) Gallblader

القياسات المجراة بالايكو :

- ✓ سماكة الجدار ≤ 2 مم (في المرارة المتوسعة).
- ✓ الأبعاد العظمى 5 × 10 سم.

التنوعات التشريحية:

- **القلنسوة الفريجية :** مسكن قاعدي نتيجة الانغماد الذي يشبه الحجاب.
- **طية الوصل:** طية بين القمع والجسم يمكن أن تكون عالية الصدى وتسبب تعزيز خلفي.

أشيع أسباب عدم رؤية المرارة:

- عدم تصنع المرارة (نادرة) .
- استئصال مرارة سابق.
- عدم الصيام.
- التهاب مرارة مزمن.

التهاب المرارة الحاد:

الإيكو هو الخيار الأول والمفضل للتشخيص حيث نرى العلامات التالية :

1. حصيات مرارية مع خيال صوتي خلفها .
2. تسمك جدران المرارة أكثر من 4 ملم .
3. نقص صدى جدران المرارة بسبب الوذمة الشديدة.
4. تجمع سائل حولها بشكل منتشر أو موضع .
5. مرارة متمددة أو مستسقية وخاصة عندما تكون هناك حصاة سادة بعنق المرارة.
6. الشعور بالقساة والمضض تحت البروب أثناء الفحص.

أسباب تسمك جدران المرارة:

A. الحادة أو حديثة العهد:

أ- التهاب مرارة حاد حصوي مورفي إيجابية .

ب- التهاب مرارة حاد لاحصوي مورفي إيجابية.

ت- التهاب الكبد الحاد حيث تظهر سماكة شديدة ووذمة حول الجدران وغياب لمعة المرارة أحيانا COMPLETELY COMPRESSED GALL BLADDER مورفي ليست إيجابية .

B. المزمنة أو القديمة ويكشف التسمك أثناء الفحص(مورفي سلبية) وقد توجد ضمنها حصيات قديمة بالصدفة :

أ- وجود سائل حبن بالبطن .

ب- احتقان الكبد قلبي المنشأ.

ت- نقص بروتينات وآحينات الدم.

ث- الإيدز.

التهاب المرارة اللاحصوي Acalculous Cholecystitis:

أسبابه :

- الرضوض- مرضى الحروق- المرضى الصائمون لفترة طويلة (بعد الجراحة)، التغذية الزائدة- السكري- الايدز-
- أسباب أخرى: التهاب كولون، المعالجة الكيماوية عن طريق الشريان الكبدي، ما بعد الولادة، عدم كفاية التروية الدموية.

المظاهر الشعاعية:

A. بالايكو :

- لا يشاهد حصيات.
- طحل مع أنقاض (فضلات).
- عادة ما يشاهد عند المرضى ذوي الوضع الحرج.
- نفس الموجودات المشاهدة في التهاب المرارة الحصوي:
- علامة مورفي الصدوية- تسمك جدار المرارة (> 2 سم- تجمع سائلي حول المرارة يمكن أن يحدث التهاب المرارة اللاحصوي مع غياب أي من الموجودات السابقة

التهاب المرارة المزمن Chronic Cholecystitis:

المظاهر الشعاعية:

- تسمك جدار المرارة (تليف ـ التهاب مزمن).
- جريبات ظهارية جدارية (جيوب روكتانسكي ـ أشوف Rokitansky-Aschoff).
- حصيات مرارية في 95 ٪ من الحالات.
- فشل المرارة في التقبض تحت تأثير الهرمونات المقبضة للمرارة.

تصوير الأقنية الصفراوية و البنكرياسية بالطريق الراجع عن طريق التنظير ERCP:

- يتم حقن المادة الظليلة من خلال المنظار بعد قثطرة القناة الجامعة.

الاختلاطات:

- التهاب بنكرياس 5 ٪ .
- انثقاب العفج.
- نزف هضمي.

تصوير الأقنية الصفراوية و البنكرياسية بالرنين المغناطيسي MRCP:

- يتم التصوير بالزمن الثاني T2W مع حذف الشحم لأعلى البطن فتظهر الصفراء عالية الإشارة، كما يمكن أن نحصل على صور كامل الأقنية الصفراوية و القناة البنكرياسية بإعادة إسقاط الصور ذات الإشارة المغناطيسية العظمى.

الاستطبابات العامة لـ MRCP:

- فشل ERCP أو وجود مضاد استطباب لـ ERCP أو وجود مفاغرة معوية صفراوية (مثال: مفاغرة صائمية صفراويةcholedochojejunostomy, مفاغرة نتيجة عملية بيلروث II).

الميزات التي يتفوق بها الMRCP على ERCP:

1. غير راض .
2. أقل كلفة.
3. لا يوجد استخدام للأشعة .
4. لا يحتاج لتخدير.
5. أقل اعتماداً على الجراح .
6. يسمح برؤية أفضل للأقنية القريبة من الانسداد.
7. عند اجتماع متتاليات الزمن الأول T1W والزمن الثاني T2W التقليدية فإن ذلك يسمح بكشف الأفات خارج الأقنية الصفراوية.

مساوئ الMRCP :

- انخفاض التمييز الفراغي يجعله أقل حساسية لكشف التغيرات المرضية في الأقنية داخل الكبد المحيطية (كالتهاب الأقنية الصفراوية المصلب sclerosing cholangitis)، والتفرعات الجانبية للقناة البنكرياسية (كالتهاب بنكرياس مزمن chronic- pancreatitis).
- لا يسمح باجراء تنظير علاجي أو تداخل عبر الجلد لعلاج الآفات الانسدادية في الاقنية الصفراوية، في المرضى الذين لديهم شك سريري قوي بانسداد القناة الصفراوية يكون ال ERCP الخيار الاستقصائي الأول كوسيلة علاجية لتحديد الوقت المناسب للتداخل (كخزع المعصرة, توسيع، وضع شبكة STENT،ازالة الحصاة) إذا كان ذلك ضرورياً.

البنكرياس (المعثكلة) Pancreas

أبعاد البنكرياس:

- ✓ الرأس: 2 سم.
- ✓ العنق: (أمام وريد الباب) < 1 سم.
- ✓ الجسم و الذيل: 1-2 سم.
- ✓ القطر الرأسي الذيلي: 3-4 سم.

التغيرات في قطر القناة:

الأشخاص الطبيعيون :

- قطر القناة الطبيعي 1,9 ملم (المجال 1-3 ملم).

التهاب البنكرياس المزمن:

- لا يوجد زيادة ملحوظة في قطر القناة البنكرياسية.

التهاب البنكرياس الحاد:

- التهاب البنكرياس الحاد خفيف الشدة (وذمة خلالية).
- التهاب البنكرياس الحاد الشديد (تنخر، تجمعات سائلية).
- التهاب البنكرياس المزمن.

الأسباب:

- شائعة، 70٪.
- التهاب البنكرياس الكحولي.
- التحصي الصفراوي.
- أقل شيوعاً، 30٪.
- بعد الجراحة، بعد ERCP، رض بطن.
- فرط شحوم الدم، فرط كلس الدم.
- دوائي : أزاثيوبرينazathioprine، تيازيدات thiazides، سلفاناميدات sulfonamide
- التهابي: PUD (داء القرحة الهضمية).
- فرط نشاط جارات الدرق والحمل.

التشخيص :

- الطبقي المحوري هو الخيار المفضل والأول للتشخيص وهو هام لما يلي :

1. تحديد وتثبيت التشخيص .
2. تحديد النسيج الغدي المتنخر .
3. تشخيص الاختلاطات .
4. المساعدة في متابعة العلاج ودواعي التداخلات التالية من ERCP أو الجراحة أو المراقبة.

علامات التهاب البنكرياس بالطبقي:

1. ضخامة موضعة أو شاملة بالبنكرياس مع نقص الكثافة وعدم وضوح حواف البنكرياس.
2. التصوير مع الحقن يميز النسيج المتنخر عن المعزز بالحقن عن السليم المعزز.
3. تسمك الصفق المجاورة للبنكرياس مثال الصفاق حول الكلية اليسرى .
4. تجمعات سائلة وسائل حر بالبطن مثل الثرب الصغير وحول الكلية اليسرى وفي الحرقفية اليمنى مما يجعلنا نشل بالزائدة احيانا.
5. فلغمون البنكرياس أو تجمعات السوائل (الحادة) يظهر بشكل كتلة كبيرة غير منتظمة تمتد على طول خطوط الصفاق وقد تصل لأحجام كبيرة ليس لها محفظه.
6. خراج البنكرياس.
7. الكيسة الكاذبة بالبنكرياس.

الكيسة الكاذبة Pseudocyst:

- تجمع سائل بنكرياسي ذو محفظة و الذي يكون بشكل نموذجي مدور أو بيضوي، المحفظة غير مميزة عادة لكن يمكن أحياناً تمييزها، سببها انثقاب دقيق بالقناة البنكرياسية، يمكن تحديد مثل هذا الاتصال بواسطة ERCP في 50٪ من المرضى.
- يتطلب التعريف الجراحي للكيسة الكاذبة بقائها على الأقل 6 أسابيع بعد هجمة الالتهاب.
- تحدث في 40٪ من مرضى التهاب البنكرياس الحاد و 30٪ من مرضى التهاب البنكرياس المزمن.
- يمكن أن تتواجد الجراثيم لكن غالباً ليس لها أهمية سريرية، إذا وجد القيح تدعى الأفة خراج بنكرياس.

الإنذار:

- 50 ٪ تشفى عفوياً و ليس لها أهمية سريرية، 20٪ مستقرة، و 30٪ تسبب اختلاطات مثل:

1. الامتداد إلى الأعضاء المجاورة (كبد، طحال، كلية، معدة).
2. نزف (تآكل وعاء، خثرة، أم دم كاذبة).
3. التهاب بريتوان: التمزق داخل جوف البريتوان.
4. انسداد العفج، الطرق الصفراوية (يرقان، التهاب قناة الصفراء).
5. الإنتان.

دور الايكو في تشخيص التهاب البنكرياس الحاد:

- البنكرياس الملتهبه فعلا تكون كبيرة الحجم تزيد سماكتها عن 2 سم حوافها غر واضحة مع نقصدى البنكرياس غالبا .
- تجمعات سائلة وسائل حر بالبطن مثل الثرب الصغير وحول الكلية اليسرى وفي الحرقفية اليمنى مما يجعلنا نشل بالزائدة أحيانا.
- الصورة البسيطة للبطن في حالة التهاب بنكرياس حاد.
- غير وصفية وغير هامة وقد تكون طبيعية في 3/2 الحالات.
- **قد نجد أحيانا :**

1. خزل معوي في عروة في المراق الايسر(العروة الحارسة).
2. فقدان حواف البسواس اليسرى .
3. تباعد بين اللانحناء الكبير للمعدة عن الكولون المعترض.
4. تكلسات بنكرياسية في حالة التهاب بنكرياس مزمن .

صورة الصدر :

- انصباب جنب أيسر .
- انخماص فص سفلي رئوي أيسر .
- ارتفاع قبة الحجاب الأيسر .
- أورام البنكرياس.

الصورة الأولى التي تجرى عادة هي الايكو وخاصة في حالة وجود يرقان انسدادي فنجريها لنفي السبب الصفراوي ودراسة رأس البنكرياس بالذات حيث يمكن رؤية أغلب الأورام الكبيرة أما الأورام أصغر من 2 سم فللطبقي الدور الأول .
أما الصورة المشخصة المؤكدة والخيار المفضل فهو الطبقي المحوري الحلزوني CT helical ثنائي الطور أي مقاطع رقيقة للبنكرياس أثناء الطور الشرياني تليها مقاطع للكبد والبنكرياس أثناء الطور الوريدي.

أمراض الكبد

أول صورة هي الايكو :

- حجم –تجانس –بؤر-كتل –كيسات -أورام

الطبقي المحوري :

- لاستكمال الدراسة وتأكيد التشخيص.

الرنين المغناطيسي :

- للطرق الصفراوية MRCP.

Half Fourier Acquisition Single Shot Turbo (HAST) Spin Echo (نصف فورييه اكتساب طلقة واحدة توربو (تسرّع) تدور الصدى؟؟؟؟).

أمراض الكبد المنتشرة :

التهاب الكبد HEPATITIS :

الأسباب:

التهاب الكبد الفيروسي:

- التهاب الكبد من النمط A، النمط B، النمط لا A - لا B ، والنمط دلتا.
- فيروسات أخرى: الحمة المضخمة للخلايا، فيروس إبشتاين بار، الحلأ البسيط، الحصبة الألمانية والحمى الصفراء.

التهاب الكبد الكيميائي:

- الكحول.
- الأدوية: الإيزونيازيد – الهالوثان – الكلوربرومازين – دي فينيل هيدانتوئين – ميثيل دوبا – أسيتامينوفين.
- السموم: مثل رباعي كلور الكربون CCL4.

المظاهر على الإيكو:

- قد تحدث ثخانة في جدار المرارة.
- زيادة بصدوية الاوعية الدموية الصغيرة بالتهاب الكبد الحاد ونقص صدويتها بالتهاب الكبد المزمن.
- صدوية الكبد: من الصعب تقييم أنماط صدوية الكبد في التهابات الكبد, وتختلف من فاحص لآخر، تزداد صدوية الكبد فعلياً بشكل فصي أو شامل فقط بتشحم الكبد.

تشمع الكبد CIRRHOSIS :

- يعرف تشمع الكبد بأنه تليف في الكبد مع تشكل عقيدات

الأنماط:

- التشمع التصلبي المزمن Chronic sclerosing cirrhosis:
  - فعالية تجددية قليلة للخلايا الكبدية, تشكل عدد قليل من العقيدات، ويكون الكبد صغيراً و قاسياً.
- التشمع العقيدي Nodular cirrhosis:
  - فعالية تجددية مع وجود العديد من العقيدات الصغيرة, وقد يتضخم الكبد في البداية.

المظاهر الصدوية لتشمع الكبد:

- الكبد صغير الحجم, زائد الصدوية, خشن, غير متجانس.
- حواف مفصصه.
- عقيدات تجددية: ناقصة الصدى.
- يظهر الفص الكبدي الأيسر أكبر من الفص الكبدي الأيمن.
- تتضخم القطعة الوحشية للفص الكبدي الأيسر (القطع 2-3)
- فرط توتر وريد الباب (الضغط الإسفيني داخل الكبد > 10 ملم زئبقي) :
- الدوران الجانبي: معدي أيسر، جنيب المري، مساريقي، الأوردة خلف البريتوان، الطحالية الكلوية.
- ضخامة الطحال.
- الحبن.

موجودات الطبقي:

- تفصص حواف الكبد.
- ضخامة الفص المذنب بالكبد والقطعه الجانبية من الفص الأيسر.
- ضمور القطع الخلفية من الفص الأيمن.
- ارتشاح شحمي بالكبد.
- ظهور اضطراب وعدم تجانس في النسيج الكبدي.
- عقيدات بالنسيج الكبدي متساوية الكثافه مع النسيج الكبدي أو زائدة الكثافة.
- علامات فرط توتر الباب وهي توسع الوريد ووجود خثره فيه.
- حدوث شنت وعائي داخل الكبد يتمثل بالتظليل الباكر للأوردة داخل الكبد أثناء الطور الشرياني.
- ضخامة طحال .
- حبن.

تشحم الكبد FATTY LIVER:

الأسباب:

- البدانة (أكثر الأسباب شيوعا) – الكحولية - فرط التغذية – الدنف - العلاج الكيماوي - التهاب الكبد - الستيروئيدات, متلازمة كوشينغ.

الإيكو:

- يزيد الشحم من صدوية الكبد.
- <u>**المعايير البصرية (الأكثر استخداماً) :**</u>
  - يظهر القشر الكلوي ناقص الصدوية بشكل زائد بالمقارنة مع الكبد (طبيعياً).
  - تصبح حواف الأوعية داخل الكبد غير مميزة أو حتى غير مرئية.
  - عدم رؤية الحجاب الحاجز (بسبب ازدياد إضعاف حزمة أمواج الأيكو).

الطبقي المحوري:

- تظهر المناطق المتشحمة بالكبد ناقصة الكثافة، الكبد الطبيعي يظهر عالي الكثافة نسبياً.
- الكبد الطبيعي أعلى كثافة من الطحال بمقدار /8/ هاونسفيلد, إن كل 1 ملغ من الشحوم الثلاثية في 1 غ من نسيج الكبد تنقص كثافة الكبد بمقدار /1.6/ هاونسفيلد.

بصرياً:

- يظهر الكبد أقل كثافة من الطحال.
- الأوردة الكبدية والبابية تظهر كثيفة نسبياً بالمقارنة مع برانشيم الكبد ناقص الكثافة.

الإنتانات Infections:

الخراج القيحي PYOGENIC ABSCESS:

الأسباب:

1. الإشريكة القولونية, المكورات العقدية الهوائية, اللاهوائيات.
2. التهاب الطرق الصفراوية الصاعد.
3. الرضوض والجراحة.
4. التهاب الوريد البابي.

المظاهر الشعاعية:

- **CT:** كتلة أو كتل ناقصة الكثافة مع تعزيز محيطي, بدون امتلاء داخلها.
- علامة الهدف المضاعف: تعزيز جداري محاط بمنطقة ناقصة الكثافة (وذمة).
- تحوي غاز في 30٪ في الحالات.

الخراج الأميبي AMEBIC ABSCESS:

العامل الممرض:

- المتحولة الزحارية الحالة للنسج.

المظاهر الشعاعية:

- ✓ لا يحوي الخراج غاز إلا إذا اختلط ثانوياً بالانتان.
- ✓ حواف خشنة غير منتظمة.
- ✓ خراجات متعددة 25 ٪.
- ✓ حجب داخلية 30 ٪.

المشوكة (داء الكيسات المائية) :ECHINOCOCCUS (HYDATID DISEASE)

المظاهر الشعاعية:

المشوكة الحبيبية :E.granulosus

- كيسات واضحة الحدود(متعددة أجواف > وحيدة الجوف).
- حجم الكيسات عادة كبير جداً.
- كيسات بنات داخل الكيسات الكبيرة: واسم مرضي.
- تكلس حلقي الشكل في حواف الكيسة 30٪.
- علامة الجدار المزدوج: الطبقة حول الكيسة، بطانة الكيسة.
- علامة زنبق الماء Waterlily sign.
- تعزيز جدار الكيسة.

المشوكة عديدة الفجوات :E.multifoculari

- حدود غير واضح, بؤر متعددة ناقصة الكثافة
- علامات ارتشاحية حولها (تفاعل حبيبومي مزمن مع تنخر وتكهف)
- تكلسات نقطية وحثلية، ليست حلقية.

الأورام Tumors:

نظرة عامة		
المنشأ	*الأورام السليمة*	*الأورام الخبيثة*
الخلايا الكبدية	الورم الغدي فرط التصنع العقيدي البؤري FNH العقيدات التجددية	سرطانة الخلية الكبدية HCC سرطان الخلية الكبدية الصفائحي الليفي الورم الأرومي الكبدي Hepatoblastoma
الخلايا الصفراوية	ورم غدي كيسي صفراوي ورم غدي في الطرق الصفراوية	سرطانة الأقنية الصفراوية السرطانة الغدية الكيسية
النسيج المتوسطي	الورم الوعائي الدموي لبورم الليفي، الورم الشحمي، أورام أخرى	الغرن الوعائي Khorotrast اللمفوما البدئية (الايدز)
أنسجة من مواضع متغايرة	كظرية بنكرياسية	النقائل

التشخيص:

- يستخدم الإيكو بشكل شائع للتفريق بين الكتل الصلبة والكيسية، إن الوسيلة التشخيصية للتفريق الإضافي للكتل الورمية الصلبة (> 1 سم) عادة يتم بالرنين المغناطيسي MR أو CT التصوير الطبقي المحوري مع الحقن (الرنين هو الأفضل).
- هناك معيارين مستخدمين لتحديد خصائص الآفة: شدة الإشارة و المظاهر الشكلية.
- وفي النهاية فإن غالبية الآفات يمكن ان تجرى لها خزعه عدا الأورام الوعائية الدموية Hemangioma.
- إنه من الصعب تمييز أو وصف الآفات التي تكون > 1 سم.

الأورام الوعائية الدموية HEMANGIOMA:

المظاهر الشعاعية:

الإيكو U.S:

- آفات عالية الصدوية 80٪.
- آفات ناقصة الصدوية 10٪ خاصة في الكبد المتشحم.
- الأورام الوعائية الدموية العرطلة Giant hemangioma تكون غير متجانسة.
- قد تظهر الأوعية المحيطية عديمة الصدى بالإيكو دوبلر الملون.
- التعزيز الصدوي الخلفي شائع (حتى بالآفات ناقصة الصدوية).

الطبقي المحوري C.T:

- آفة محددة جيداً، ناقصة الكثافة بالتصوير قبل الحقن.
- تعزيز كروي أو عقيدي شديد محيطي خلال طور الحقن الديناميكي، وهي أكثر وصفية عند الحقن الجيد.
- امتلاء التعزيز يحدث خلال دقائق بعد حقن المادة الظليلة (وتكون الفترة أطول بالأورام الدموية الوعائية العرطلة) ولكن هذا يحصل غالباً في النقائل.

المرنان MRI:

- عالي الإشارة (مشابه لإشارة السائل الدماغي الشوكي) على متواليات الزمن الثاني الثقيل T2W (علامة المصباح الكهربائي Lightbulb sign).
- تعزيز محيطي عقيدي مع امتلاء متجه نحو المركز بعد حقن الغادولينيوم.
- يعتبر الرنين الوسيلة الاستقصائية المختارة.

التصوير النووي: (SPECT مع التكنيسيوم mTc99 الذي توسم به الكريات الحمراء):

(التصوير الطبقي المحوسب بالإصدار الفوتوني الوحيد)

- حيث نجد انخفاض الفعالية في التصوير الديناميكي الباكر.
- ازدياد الفعالية بالطور المتأخر(1-2 ساعة) صورة بحيرة الدم Blood pool images.
- يفيد فقط بالآفات > 3 سم (تمييز مكاني محدود).

الورم الغدي ADENOMA:

المظاهر الشعاعية:

عادة وحيد، محاط بمحفظة, قد نجد لدى المرضى المصابين بأدواء خزن الغليكوجين و داء الإغداد الكبدي Liver adenomatosis العديد من الأورام الغدية تكتشف بالتصوير و حتى بالفحص المغلق للعينات المستأصلة.

الطبقي المحوري :

- ناقص الكثافة محيطياً (تراكم الشحوم في الخلايا الكبدية), بما أن الأورام الغدية تتألف جميعها تقريباً من خلايا كبدية موحّدة وعدد متنوع من خلايا كوبفر فإنه ليس مفاجئاً أن تكون معظم الأورام الغدية تقريباً معادلة الكثافة Isoattenuating نسبة للكبد الطبيعي في التصوير بدون حقن وفي الطور الوريدي البابي والطور المتأخر للتصوير.

عند المرضى المصابين بتشحم الكبد فإن الأورام الغدية تكون زائدة الكثافة في كل الأطوار من التعزيز الظليل وكذلك في التصوير بدون حقن مادة ظليلة أيضاً.

بالإيكو:

- المظاهر غير نوعية (معادلة الصدوية, ناقصة الصدوية, عالية الصدوية).

الرنين المغناطيسي:

- قد تبدي الآفات إنخفاض الإشارة في صدى المدروج خارج طور التصوير gradient echo out of phase ناتجة عن محتوى الشحم داخل الآفة, كما يشاهد تعزيز شرياني مع محفظة على الصور المتأخرة.

التصوير الومضاني بالتكنيسيوم m Tc99 الغرواني :

- يظهر آفات باردة.

التصوير الوعائي الظليل:

- يبدي مظاهر متنوعة (فرط توعية, نقص توعية), لا يوجد أوعية تجددية، تجمع، ناسور شرياني وريدي.

سرطانة الخلية الكبدية HEPATOCELLULAR CARCINOMA (HCC):

- أشيع ورم بدئي حشوي خبيث, الحدوث: آسيا, اليابان, أفريقيا 5-20 ٪, نصف الكرة الغربي 0.2-0.8 ٪.

المظاهر الشعاعية:

- صفات عامه:

1. ثلاث أشكال: وحيد 25٪ - متعدد 25٪ - منتشر 50٪.
2. غزو الوريد البابي (35٪) والوريد الكبدي (15٪) شائع (نادر في الخباثات الأخرى).
3. النقائل: الرئة > الكظر, العقد اللمفية > العظام (10-20٪ عند تشريح الجثة، قد تكون النقائل العظمية مؤلمة).
4. يحدث سرطان الخلية الكبدية نموذجياً في كبد مصاب (تشمع, داء الصباغ الدموي

- **الإيكوغرافي U.S:**
  - معظم الـ HCC الصغيرة تكون ناقصة الصدوية.
  - الـ HCC الأكبر تكون مختلطة الصدوية.
  - سرطان الخلية الكبدية الليفي الصفيحي يكون عالي الصدوية.
  - نموذج عالي السرعة بالدوبلر, يمكن رؤية الأوعية المغذية للورم بالدوبلر الملون.
- **الرنين المغناطيسي MRI:**
  - T1W الزمن الأول: عالي الإشارة في 50٪ من الحالات (بسبب وجود الشحم في الآفات)، ويكون ناقص الإشارة، متعادل الإشارة في 50٪ من الحالات
  - محفظة ناقصة الإشارة في 25 -40٪.
- **التصوير الطبقي المحوري:**
  - آفة كتلية ناقصة الكثافة.
  - قد تظهر الآفات عالية الكثافة في تشحم الكبد.
  - التعزيز: تعزيز شرياني باكر.
  - التروية الشريانية، الناسور الشرياني الوريدي الواضح يسبب تعزيز باكر، بقاء التعزيز في طور وريد الباب (PVP).
  - الغزو الوريدي50٪

> في تشمع الكبد, أفضل ما يكشف سرطانة الخلية الكبدية التصوير الطبقي الحلزوني أو التصوير بالرنين مع الحقن الديناميكي خلال الطور الشرياني.

- التكلسات 25٪:

أشيع ما ترى في سرطان الخلية الكبدية الليفي الصفائحي:40% (إنذاره أفضل، المرضى اليافعين, ألفا فيتو بروتين طبيعي, تندب مركزي متكلس).

النقائل METASTASES:

لدى 30٪ من المرضى الذين يموتون بسبب الخباثات نقائل كبدية, حتى 20٪ من المرضى يموتون من النقائل الكبدية أكثر من الورم البدئي, الكبد هو الموقع الأشيع للنقائل من سرطانة الكولون والمستقيم: الكولون > المعدة > البنكرياس> الثدي , الرئة.

حساسية إكتشاف الآفات:

الرنين المغناطيسي CECT> الطبقي المحوري مع حقن مادة ظليلة > الإيكو> التصوير المقطعي بالإنبعاث البوزيتروني

مظاهر النقائل بالإيكوغرافي:

النقائل عالية الصدى Echogenic metastases:

- خباثات السبيل المعدي المعوي.
- سرطانة الخلية الكبدية.
- النقائل الوعائية.

النقائل ناقصة الصدى Hypoechoic metastases:

- معظم النقائل هي ناقصة التوعية.
- اللمفوما.

نموذج عين الثور Bull eye (هالة ناقصة الصدى حول الآفة):

- علامة غير نوعية ولكنها ترى كثيراً في سرطانة القصبات.
- الحلقة ناقصة الصدى تمثل نسيج كبدي مضغوط, تليف ورمي.

النقائل المتكلسة Calcified metastases:

- تكون زائدة الصدوية مع تعزيز صدوي خلفي.
- سببها كل النقائل المخاطية: الكولون > الدرق, المبيض, الكلية, المعدة.

النقائل الكيسية Cystic metastases:

- الغرن العضلي الأملس المتنخر, النقائل المخاطية.

مظاهر النقائل بالتصوير الطبقي المحوري:

أفضل ما ترى في صور طور وريد الباب عدا الآفات زائدة التوعية (الطور الشرياني), قد تمتلئ الآفات الصغيرة في الصور المتأخرة, علامة الإفراغ المحيطي Peripheral washout sign للمادة الظليلة (عندما ترى) فهي وصفية للنقائل.

فرط توتر وريد الباب PORTAL HYPERTENSION:

المظاهر الشعاعية:

- قطر وريد الباب > 13 ملم.
- الدوران الجانبي:
  - الدوالي المعدية المريئية عن طريق الوريد الإكليلي, الوريد الفرد.
  - الدوران الجانبي للوريد المساريقي العلوي: دوالي مساريقية.
  - دوالي طحالية كلوية.
  - الدوران الجانبي للوريد المساريقي السفلي: بواسير.
  - عودة قناة الوريد السري: رأس الميدوزا .
  - الدوران الجانبي اللا إسم له خلف البريتوان الذي يتصل بالأوردة الحجابية، الكظرية، والكلوية.
- ضخامة طحالية وحبن.

متلازمة بود شياري BUDD-CHIARI SYNDROME (BCS):

- تخثر في الأوردة الكبدية الرئيسية أو فروع الأوردة الكبدية أو الوريد الأجوف السفلي، مع إحتمال الإمتداد إلى الوريد البابي.

سريرياً:

- حبن, ألم, ضخامة كبدية, ضخامة طحالية.
- جريان الوريد الأجوف السفلي (I.V.C) قد يكون معكوساً, مضطرباً, ضعيفاً, أو غائباً.
- الجريان في الأوعية الدموية البابية قد يكون معكوساً أو ضعيفاً.
- أوعية دوران جانبي داخل كبدي.
- تضيق الجزء داخل الكبدي من الوريد الأجوف السفلي .

البرانشيم الكبدي:

- إحتشاء نازف يظهر ناقص الصدى بالأمواج فوق الصوتية.
- الفص المذنب غالباً مستثنى(الأوردة الصادرة تنزح الدم مباشرة إلى الوريد الأجوف السفلي) ويظهر متضخماً، مع فص كبدي أيمن صغير.

التصوير بالطبقي المحوري:

- زيادة التعزيز البرانشيمي المركزي (حول البابي).
- تعزيز بقعي محيطي: عبارة عن مناطق جغرافية من البرانشيم معززة بشكل خفيف تتخللها مناطق جيدة التعزيز.

سابعا: دور الأشعة في الحالات الاسعافية

ملف صور بالكامل تم وضعه في ملف منفصل

☺

ثامنا: التصوير الطبقي المحوري للصدر

التصوير الطبقي المحوري للصدر

عادة نجري الطبقي للصدر بثلاثة نوافذ :

- **نافذه هوائية لدراسة أمراض النسيج الرئوي:** كالتجمع غير الطبيعي للهواء كالريح الصدرية وأمراض النسيج الالتهابية الحادة والمزمنه وأمراض النسيج الخلالي وأورام الرئتين وفي هذه النافذه تظهر محتويات المنصف ككثافة بيضاء بين الرئتين .
- **نافذة منصفية أو نافذة نسج رخوة :** لدراسة المنصف وأمراضه و أغشية الجنب وفيها تظهر الرئتين بلون أسود كاملا .
- **نافذه عظمية :** لدراسة النسيج العظمي للاضلاع والفقرات وعظام لوح الكتف

- ✓ ومن المهم معرفته أن هذه النوافذ يمكن الحصول عليها من تصوير واحد للمريض وليس ثلاثه بل يلزم تغيير مايسمى بالنافذه والمستوى على شاشة الجهاز .
- ✓ عادة مانجري الطبقي للصدر مع حقن مادة ظليلة بالوريد.
- ✓ أما امراض الرئة الخلالية وتوسع القصبات فنجري عادة طبقي عالي الدقة وبدون حقن.

طريقة دراسة وتحليل صورة طبقي الصدر

طريقة الست مستويات:

المستوى الأول :

- يسمى مستوى الأوعية الخمسة وهو أعلى مقطع بالصورة على مستوى المفصل القصي الترقوي وفيه نرى قمتي الرئتين والرغامى والمري وخمسة أوعية دموية .
- تظهر الرغامى بلون أسود لأنها تحوي هواء وشكلها بيضوي وتقيس حوالي2 سم بالقطر.
- المري يقع خلف الرغامى وإلى الأيسر قليلا عادة وهو عادة منخمص أو مغلق.
- في هذا المستوى نرى خمس اوعية(شرايين واوردة)وعادة تكون الأوردة في الأمام والشرايين في الخلف:

1) الأوردة الرأسية الذيلية brachiocephalic veins تقع مباشرة خلف القص بلون أبيض واضح بسبب وجود المادة الظليلة فيه بكمية كبيرة .
2) الوريد الأجوف العلوي وهو الوعاء الاكبر يقع أيمن الرغامى وهو أبيض أيضا.
3) الشريان اللا اسم له innominate arteryيقع بين الأوردة الذيلية الرأسي والأجوف العلوي.
4) الشريان السباتي الأيسر وهو وعاء قطره صغير يقع خلف الحافة اليسرى للأوردة الرأسية الذيلية .
5) الشريان تحت الترقوة الأيسر وعاء أكبر من السباتي ويقع خلفه وأيسر المري.

المستوى الثاني- مستوى قوس الأبهر أو مستوى الثلاثة أوعية :

- نرى فيه:

1) قوس الأبهر.
2) الأجوف العلوي.
3) الوريد الفرد يقع تحت الحافة اليمنى للرغامى.

المستوى الثالث أو مستوى النافذة الأبهرية الرئوية:

نرى فيه :

1) الأبهر الصاعد قطره حوالي 3 سم دائري خلف القص.
2) الأبهر النازل بالأيسر أمام الحافة اليسرى للفقرة بيضوي.
3) الأجوف العلوي خلف وأيمن الأبهر الصاعد بيضوي.
4) الحافة العليا للشريان الرئوي الأيسر بين الصاعد والنازل.

المستوى الرابع أو مستوى الجذع الرئوي الرئيسي:

نرى فيه :

1) الصاعد.
2) النازل.
3) جذع الرئوي وفرعيه الأيمن والأيسر بشكل حرف 8 يقع بين الصاعد والنازل.
4) الوريد الاجوف العلوي أيمن وتحت الصاعد.
5) تفرع الرغامى.

المستوى الخامس أو مستوى قلبي عالي أو مستوى الخمس حجرات :

نرى فيه :

1) الأذينة اليسرى تشغل القسم المركزي والخلفي من القلب تقع أمام الفقرة وقد نرى بعض الأوردة الرئوية الصغيرة تدخل إليها من الأيمن.
2) الأذينة اليمنى تشكل الحافة اليمنى للقلب وتقع أمام اليسرى
3) جذر الأبهر أمام الأذينه اليسرى .
4) مخرج البطين الأيمن يقع بالأمام وأعلى وأيسر جذر الأبهر.
5) البطين الأيسر.
6) الأبهر النازل أيسر الفقرة دائري.

المستوى السادس أو مستوى قلبي منخفض أو مستوى الثلاث حجرات:

1) الأذينة اليمنى تشكل الحافة السفلية اليمنى للقلب .
2) البطين الأيمن يشكل الحافة اليمنى العلوية للقلب خلف القص.
3) البطين الأيسر يشكل الحافة اليسرى للقلب.

- نرى الحجاب بين البطينين كخط أسود.
- ونرى الأبهر النازل.
- ونرى التامور عند قمة البطينين.

الشقوق الجنبية

- نرى الشق الأفقي كخط أبيض بعرض 2 ملم يمتد بشكل معترض من الأعلى والخلف للأسفل والأمام.
- الشق المائل لا نراه عادة لأنه يسير بنفس مستوى مع مقطع التصوير فنرى فقط منظر مثلث أسود أو شفاف خالي من الأوعية الدموية .
- نرى هذه الشقوق على المقاطع السهمية والتاجية بعد إعادة التشكيل.

توسع القصبات

النتائج المرتبطة :

1. التسمك في جدار القصبات.
2. انحشار الغشاء المخاطي.

توضيح خارجي: " انحشار الغشاء المخاطي ، الذي يشار إليه أيضًا باسم انسداد المخاط أو القصبات الهوائية ، قد يؤدي إلى انسداد مجرى الهواء عن طريق إفرازات الغشاء المخاطي ويمكن أن يكون معيقًا أو غير معيق. إنه اكتشاف مرضي شائع في تصوير الصدر".

3. علامة الشجرة في البرعم الرئوي.

توضيح خارجي " تصف علامة الشجرة في البرعم على الـ CT ظهور مناطق متعددة من العقيدات المركزية مع نمط تفرع خطي. على الرغم من أنه تم وصفه مبدئيًا في مرضى السل داخل القصبات، إلا أنه يتم التعرف عليه الآن في عدد كبير من الحالات".

4. كثافة الفسيفساء.
5. احتباس الهواء بعد الزفير.

توضـــيح خارجي " هو انحباس غير طبيعي للهواء في الرئتين بعد الزفير ويلاحظ في أمراض الرئة الانسدادية مثل الربو، ومتلازمة التهاب القصيبات، ومرض الانسداد الرئوي المزمن. و سبب الانسداد مثل أن يكون المريض غير قادر على زفر الهواء كلياً".

الطبقي المحوري للبطن

الكبد :

- يتغذى من الشريان الكبدي ووريد الباب ويصرف الدم عبر الأوردة الكبدية إلى الأجوف السفلي
- نعتمد تقسيمات الكبد حسب تقسيمات أوعيته :
  - فص أيسر : ويقسم الى قطعه أنسية وقطعه وحشية يفصل بينهما الرباط المنجلي وligamentum teres والوريد السري سابق.
  - فص ايمن ويقسم إلى قطعتين علوية وسفلية .
  - الفص المذنب.

البنكرياس:

- هي عضو خلف البريتوان يقع بشكل معترض بالبطن لذلك لا يمكن أن نراه كاملا على أي مقطع معترض .
- الذيل هو أعلى جزء من البنكرياس ونراه في سرة الطحال.
- ثم نرى جسم البكرياس أمام الجذع الزلاقي.
- يتوضع الرأس ضمن العفج.
- الوريد الطحالي يتوضع خلف جسم البنكرياس والشريان الطحالي على الحافة العلوية لجسم البنكرياس من الزلاقي حتى سرة الطحال.
- القناة البنكرياسية تمر بشكل معترض في جسم الطحال في العفج.

الطحال :

- الكبد عادة ذو كثافة أعلى بقليل من الطحال على صور الطبقي بدون حقن.
- على صور الطبقي الباكرة مع الحقن قد يظهر الطحال بشكل غير متجانس ثم بعد عدة دقائق يصبح متجانس.
- حجمه حوالي 12 سم لا تتجاوز حدوده الضلع ال12 ويساوي بالحجم تقريبا الكلية اليسرى.

DNA TEAM